

ПОСОБИЕ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ
ОЦЕНКУ ФГБНУ

ФИПИ
ШКОЛЕ

2024

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ

ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ И. В. ЯЩЕНКО



Онлайн
поддержка
ege.plus



СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Алгебра

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = \frac{-b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0$$

Формулы сокращённого умножения

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Степень и логарифм

Свойства степени

при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Свойства логарифма

при $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

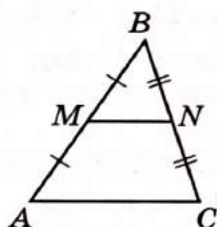
$$\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

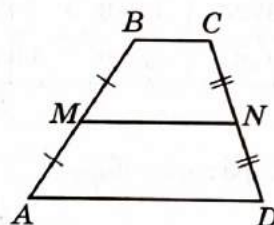
$$\log_a b^k = k \log_a b$$

Геометрия

Средняя линия треугольника и трапеции

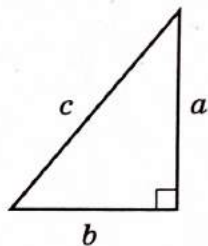
 MN — ср. лин. $MN \parallel AC$

$$MN = \frac{AC}{2}$$

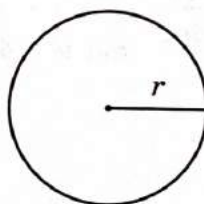
 $BC \parallel AD$ MN — ср. лин. $MN \parallel AD$

$$MN = \frac{BC + AD}{2}$$

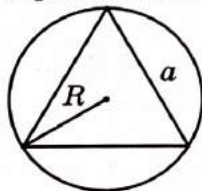
Теорема Пифагора



$$a^2 + b^2 = c^2$$

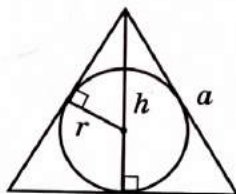
Длина окружности $C = 2\pi r$ Площадь круга $S = \pi r^2$ 

Правильный треугольник



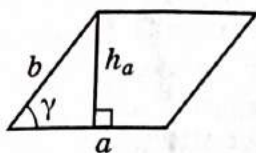
$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



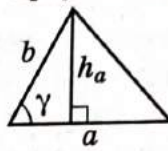
$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Площади фигур**Параллелограмм**

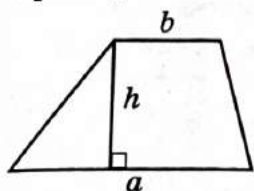
$$S = ah_a$$

$$S = absin\gamma$$

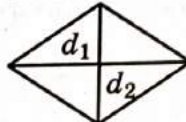
Треугольник

$$S = \frac{1}{2}ah_a$$

$$S = \frac{1}{2}absin\gamma$$

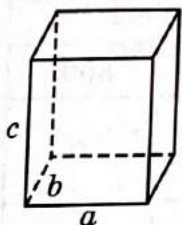
Трапеция

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

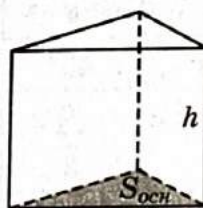
Ромб

d_1, d_2 — диагонали

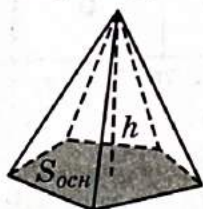
$$S = \frac{1}{2}d_1d_2$$

Площади поверхностей и объёмы тел**Прямоугольный параллелепипед**

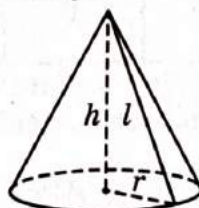
$$V = abc$$

Прямая призма

$$V = S_{осн}h$$

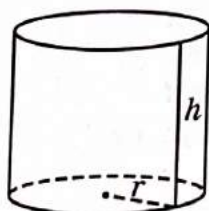
Пирамида

$$V = \frac{1}{3}S_{осн}h$$

Конус

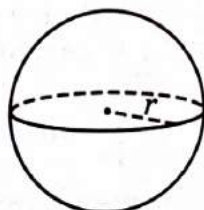
$$V = \frac{1}{3}\pi r^2h$$

$$S_{бок} = \pi rl$$

Цилиндр

$$V = \pi r^2h$$

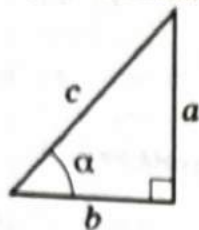
$$S_{бок} = 2\pi rh$$

Шар

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

Тригонометрические функции

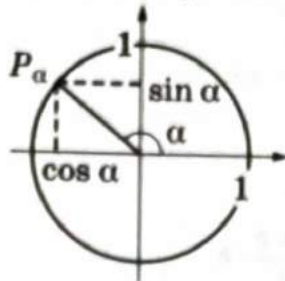
Прямоугольный
треугольник

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность

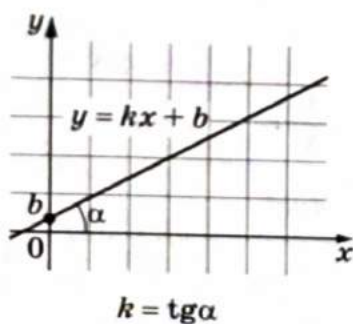
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

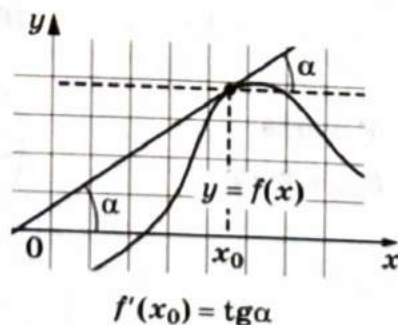
α	радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0

Функции

Линейная функция



Геометрический смысл производной



ВАРИАНТ 1

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Таксист за месяц проехал 11 000 км. Цена бензина 47 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время одного оборота Меркурия вокруг Солнца
- Б) длительность эпизода драматического сериала
- В) длительность прямого авиаперелёта Москва — Южно-Сахалинск
- Г) продолжительность взмаха крыла колибри

ЗНАЧЕНИЯ

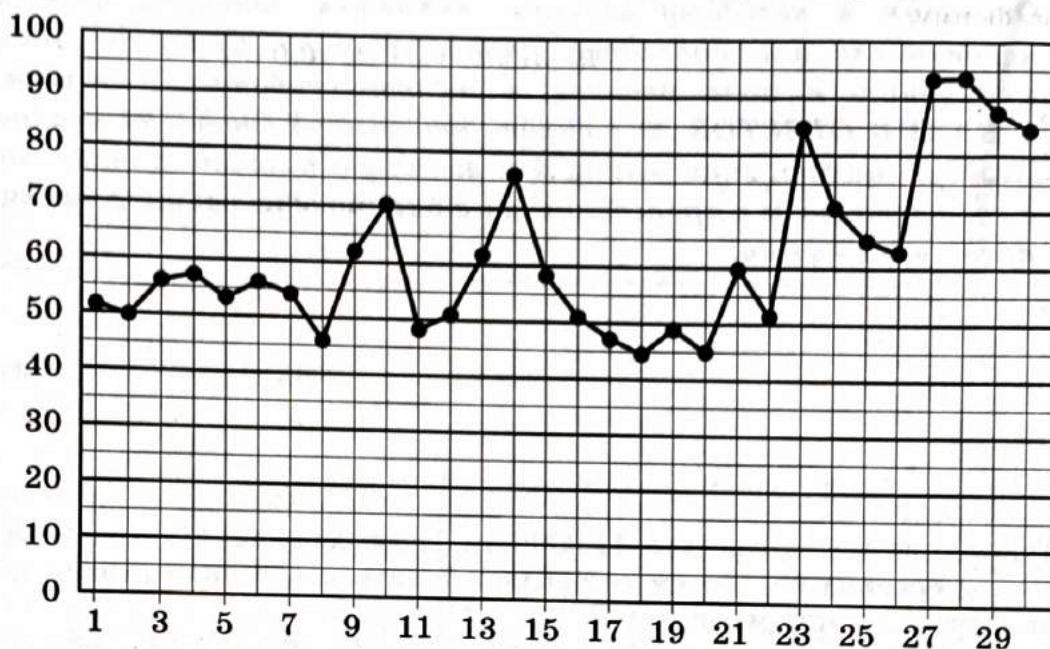
- 1) 40 минут
- 2) 8 часов 45 минут
- 3) 0,01 секунды
- 4) 88 суток

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме приведены данные о средней относительной влажности воздуха в Липецке за каждый день июня 2023 года. По горизонтали указываются числа июня, по вертикали — относительная влажность воздуха в процентах.



Определите по диаграмме, сколько дней в июне 2023 года относительная влажность воздуха в Липецке была больше 60 %.

Ответ: _____.

- 4 Ускорение тела (в м/с^2) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость вращения (в с^{-1}), а R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите a (в м/с^2), если $R = 7$ м и $\omega = 5 \text{ с}^{-1}$.

Ответ: _____.

- 5 У бабушки 25 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

6

Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинг мясорубок на основе коэффициента ценности, равного $0,01$ средней цены P (в рублях за штуку), показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей мясорубок.

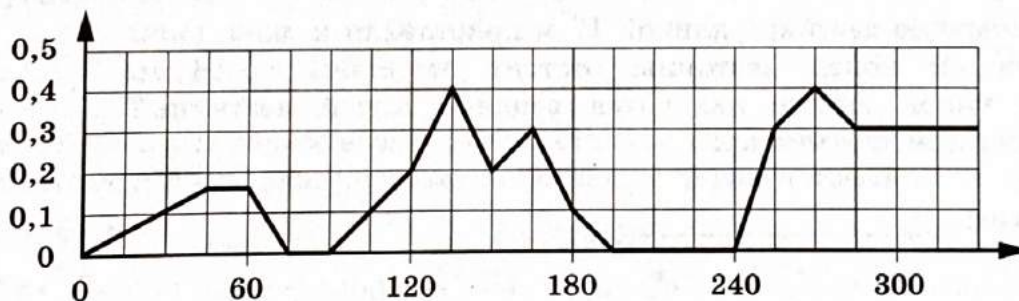
Модель мясорубки	Цена мясорубки (руб. за шт.)	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3700	4	3	2
Б	5100	3	4	3
В	5200	4	3	4
Г	4800	4	1	4

Найдите наивысший рейтинг мясорубки из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

7

На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 60–120 с
Б) 120–180 с
В) 180–240 с
Г) 240–300 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) батискаф ровно 15 секунд оставался на одной глубине
- 2) скорость погружения не росла на всём интервале
- 3) батискаф 15 секунд погружался с постоянной ненулевой скоростью
- 4) скорость погружения была не меньше 0,1 м/с на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Когда учитель физики Олег Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если телефон Олега Петровича включён, значит, он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Олега Петровича включён, значит, он ведёт урок.
- 3) Если Олег Петрович проводит на уроке лабораторную работу по физике, значит, его телефон выключен.
- 4) Если Олег Петрович ведёт урок физики, значит, его телефон включён.

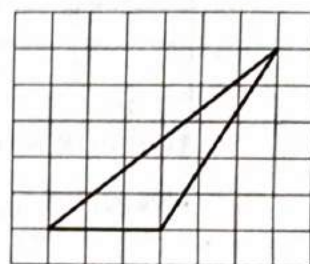
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

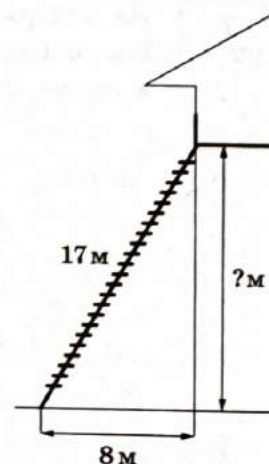
Ответ: _____.



10

Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.

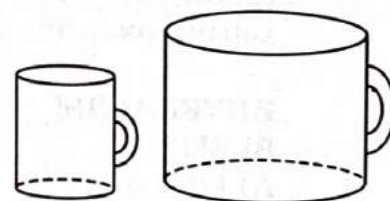
Ответ: _____.



11

Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?

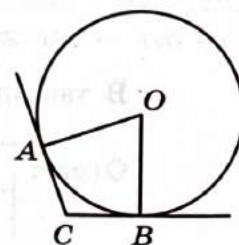
Ответ: _____.



12

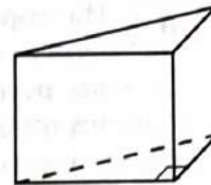
В угол с вершиной C , равный 113° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 3, а гипотенуза равна $3\sqrt{5}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 5.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $3,6 : \left(\frac{7}{9} - 3\frac{5}{18} \right)$.

Ответ: _____.

- 15 В начале прошлого учебного года в школе было 1500 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 1725. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{4}} 8$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $\sqrt{16-4x} = 6$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

Б) $x^2 + 13x + 36 \geq 0$

В) $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

Г) $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $-3 \leq x \leq 12$

2) $x \leq 4$ или $x \geq 9$

3) $x \leq -9$ или $x \geq -4$

4) $-12 \leq x \leq 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите трёхзначное натуральное число, меньшее 500, которое при делении и на 5, и на 6 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Из городов А и В, расстояние между которыми равно 280 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 2 часа на расстоянии 150 км от города В. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 14, 21 и 27. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

14	21
?	27

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 2

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Таксист за месяц проехал 7000 км. Цена бензина 48 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 11 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность лекции в вузе
- Б) время одного оборота барабана стиральной машины при отжиме
- В) время одного оборота Венеры вокруг Солнца
- Г) время в пути поезда Волгоград — Санкт-Петербург

ЗНАЧЕНИЯ

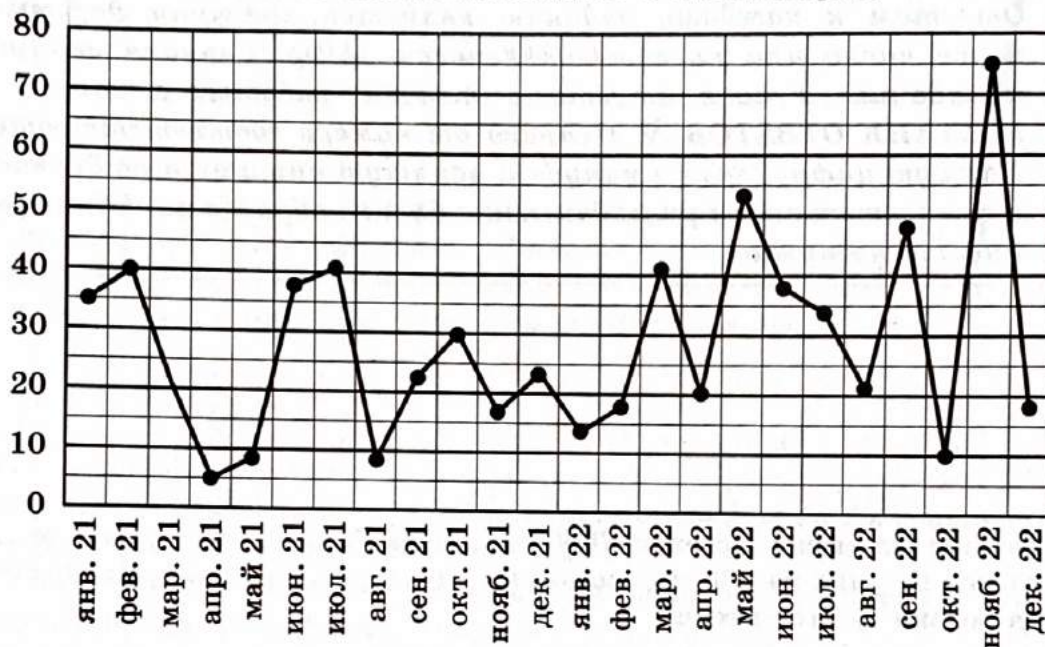
- 1) 90 минут
- 2) 32 часа
- 3) 0,1 секунды
- 4) 224,7 суток

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме приведены данные о количестве осадков, выпавших в Челябинске в каждом месяце 2021 и 2022 годов. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество выпавших осадков в миллиметрах.



Определите по диаграмме, сколько месяцев в 2022 году количество осадков, выпавших за месяц, превышало 15 миллиметров.

Ответ: _____.

- 4 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 6$ Ом и $U = 18$ В.

Ответ: _____.

- 5 У бабушки 20 чашек: 9 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 6 Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

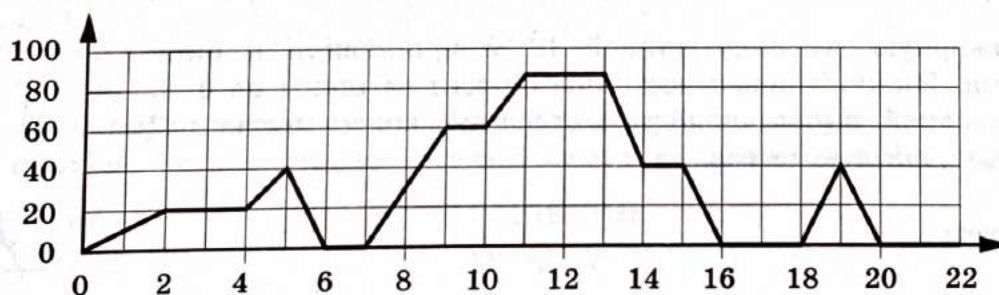
В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1600	4	2	2
Б	900	3	1	2
В	1500	4	2	0
Г	800	2	1	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____.

- 7 На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–4 мин.
Б) 4–8 мин.
В) 8–12 мин.
Г) 12–16 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автобус сделал остановку длительностью 1 минута
2) скорость автобуса была не больше 20 км/ч на всём интервале
3) скорость автобуса была не меньше 20 км/ч на всём интервале
4) автобус не увеличивал скорость на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

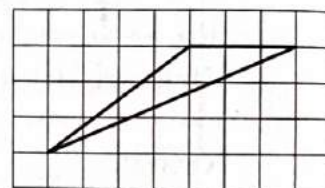
- 8 Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

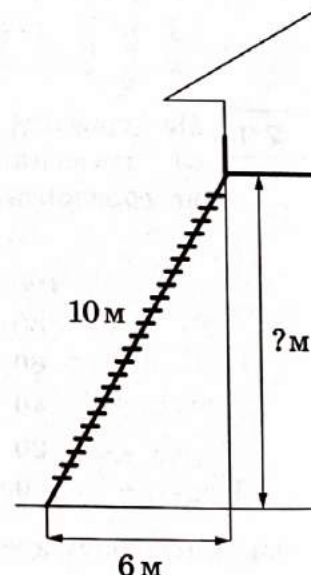
Ответ: _____.

- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



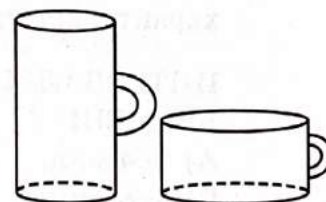
Ответ: _____.

- 10 Пожарную лестницу длиной 10 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.



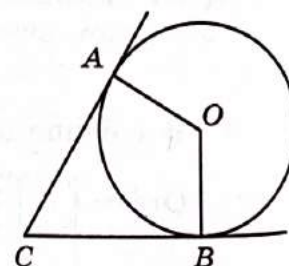
Ответ: _____.

- 11 Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в два с половиной раза выше второй, а вторая в два раза шире первой. Во сколько раз объём второй кружки больше объёма первой?



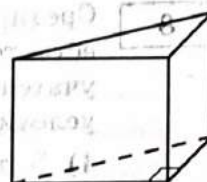
Ответ: _____.

- 12 В угол с вершиной C , равный 57° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна $\sqrt{53}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $75,6 : \left(\frac{2}{7} - 2\frac{24}{35} \right)$.

Ответ: _____.

- 15 В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 300 тыс. человек, а в конце года их стало 405 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\log_{\sqrt[3]{5}} 25$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $\sqrt{27-9x} = 9$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 10x - 24 \leq 0$

Б) $x^2 - 10x + 24 \geq 0$

В) $x^2 + 10x + 24 \geq 0$

Г) $x^2 + 10x - 24 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $-2 \leq x \leq 12$

2) $-12 \leq x \leq 2$

3) $x \leq -6$ или $x \geq -4$

4) $x \leq 4$ или $x \geq 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 15 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Из городов А и В, расстояние между которыми равно 240 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 2 часа на расстоянии 130 км от города В. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 20, 12 и 11. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

20	12
?	11

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 3

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 178 человек. Какое наименьшее количество килограммовых упаковок сахара нужно на весь лагерь на 9 дней?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь бадминтонной площадки
- Б) высота Троицкой башни Кремля
- В) масса человека
- Г) объём комнаты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 75 м³
- 2) 55 кг
- 3) 79,3 м
- 4) 81,7 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Результаты эстафет, которые проводились в школе, представлены в таблице.

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	1	1	2
«Прорыв»	3	4	3
«Чемпионы»	2	2	1
«Тайфун»	4	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Прорыв»?

Ответ: _____.

- 4 Закон Гука можно записать в виде $F = kx$, где F — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину, x — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а k — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $F = 42$ Н и $k = 7$ Н/м.

Ответ: _____.

- 5 На олимпиаде по химии 400 участников планируют рассадить по трём аудиториям: в первых двух аудиториях — по 130 человек, а оставшихся — в запасной аудитории в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник будет писать олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 3 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 15 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 4700 рублей, щебень стоит 1400 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 450 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

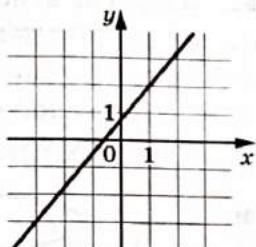
Ответ: _____.

7

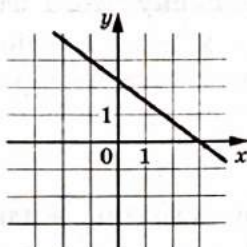
На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и значениями их производной в точке $x = 1$.

ГРАФИКИ

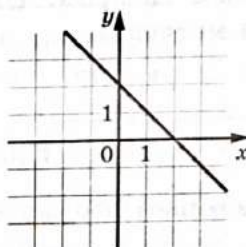
А)



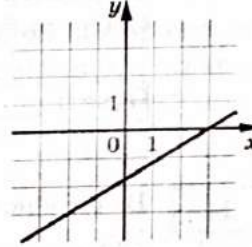
Б)



В)



Г)



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) 0,6

2) -1

3) 1,25

4) -0,75

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Во дворе школы растут всего три дерева: берёза, клён и дуб. Берёза выше клёна на 1 метр, но ниже дуба на 3 метра. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- Берёза, растущая во дворе школы, выше дуба, растущего там же.
- Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.
- Любое дерево, помимо указанных, которое ниже берёзы, растущей во дворе школы, также ниже клёна, растущего там же.
- Любое дерево, помимо указанных, которое ниже клёна, растущего во дворе школы, также ниже берёзы, растущей там же.

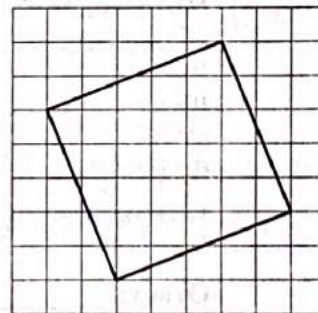
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

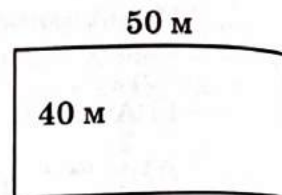
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

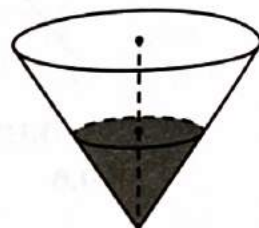
Участок земли для строительства дачи имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 40 м. Одна из больших сторон участка загорожена забором соседнего участка, а три остальные стороны нужно огородить новым забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

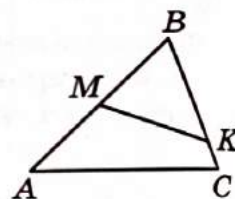
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{7}$ высоты. Объём жидкости равен 270 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



Ответ: _____.

12

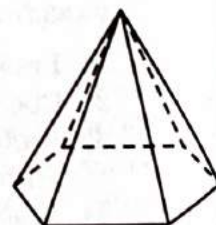
В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM:AB=1:2$, а $BK:BC=10:13$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?



Ответ: _____.

13

Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 24, боковое ребро равно 37. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $1,17:1,3-4,2$.

Ответ: _____.

15

После уценки телевизора его новая цена составила 0,86 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{5^8 \cdot 2^{11}}{10^7}$.

Ответ: _____.

17 Найдите корень уравнения $\log_5(9-2x)=2$.

Ответ: _____.

18 Число m равно $\sqrt{6}$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $-\sqrt{m}$

Б) $m^2 - 3,5$

В) $\frac{m}{10}$

Г) $\frac{1}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[-2; -1]$

2) $[-1; 0]$

3) $[0; 1]$

4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезок номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19 Найдите четырёхзначное число, кратное 55, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20 Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5 % меди, второй — 40 % меди. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10 % меди. Масса первого сплава равна 60 кг. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

21 В конце четверти Петя выписал подряд все свои отметки по одному из предметов, их оказалось 5, и поставил между некоторыми из них знаки умножения. Произведение получившихся чисел оказалось равным 2650. Какая отметка выходит у Пети в четверти по этому предмету, если учитель ставит только отметки «2», «3», «4» или «5» и итоговая отметка в четверти является средним арифметическим всех текущих отметок, округлённым по правилам округления? (Например, 3,2 округляется до 3; 4,5 — до 5; а 2,8 — до 3.)

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 4

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 В летнем лагере 180 детей и 25 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 20 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём грузового отсека транспортного самолёта
- Б) длина реки Москва
- В) масса таблетки лекарства
- Г) площадь тарелки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 502 мг
- 2) 502 кв. см
- 3) 502 км
- 4) 502 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Результаты эстафет, которые проводились в школе, представлены в таблице.

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	4	4	1
«Прорыв»	1	2	3
«Чемпионы»	2	1	2
«Тайфун»	3	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: _____.

4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 60$ см, $n = 1900$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

5 На олимпиаде по физике 400 участников планируют рассадить по трём аудиториям: в первых двух аудиториях — по 110 человек, а оставшихся — в запасной аудитории в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник будет писать олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____.

6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 7 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 25 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 4900 рублей, щебень стоит 1500 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 500 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

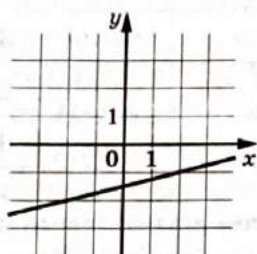
Ответ: _____.

7

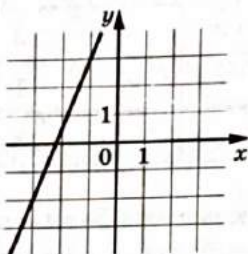
На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и значениями их производной в точке $x = 1$.

ГРАФИКИ

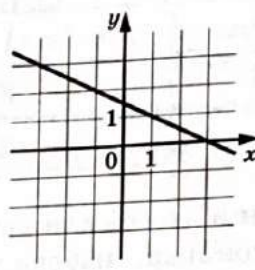
А)



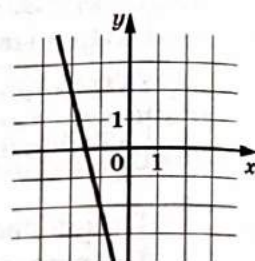
Б)



В)



Г)



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) 0,25

2) 2,5

3) -0,5

4) -4

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Тане на день рождения подарили 15 шариков, 8 из которых жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на трёх шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

- 1) Если шарик жёлтый, то на нём Таня нарисует рисунок.
- 2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
- 3) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.
- 4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

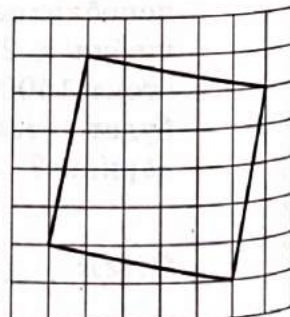
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

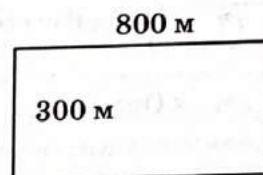
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



10

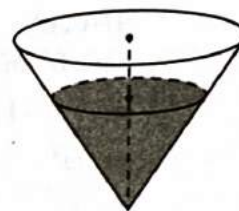
Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

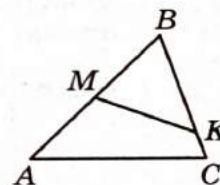
В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 60 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



Ответ: _____.

12

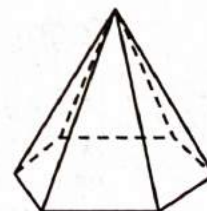
В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM:AB=1:2$, а $BK:BC=5:8$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?



Ответ: _____.

13

Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 40, боковое ребро равно 101. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $2,08:1,3-3,2$.

Ответ: _____.

15

Число дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в летний период составило 0,76 числа ДТП в зимний период. На сколько процентов уменьшилось число дорожно-транспортных происшествий летом по сравнению с зимой?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{6^{20} \cdot 3^{19}}{18^{18}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{5}}(0,5x+3) = -1$.

Ответ: _____.

- 18 Число m равно $\sqrt{0,5}$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $\sqrt{6+m}$

Б) $-m-1$

В) m^2

Г) $\frac{3}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[-2; -1]$

2) $[0; 1]$

3) $[2; 3]$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите четырёхзначное число, кратное 75, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Имеется два сплава. Первый сплав содержит 45 % меди, второй — 10 % меди. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 40 % меди. Масса первого сплава равна 150 кг. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

- 21 В конце четверти Петя выписал подряд все свои отметки по одному из предметов, их оказалось 5, и поставил между некоторыми из них знаки умножения. Произведение получившихся чисел оказалось равным 2230. Какая отметка выходит у Пети в четверти по этому предмету, если учитель ставит только отметки «2», «3», «4» или «5» и итоговая отметка в четверти является средним арифметическим всех текущих отметок, округлённым по правилам округления? (Например, 3,2 округляется до 3; 4,5 — до 5; а 2,8 — до 3.)

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.



ВАРИАНТ 5

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Летом килограмм клубники стоит 180 рублей. Маша купила 2 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 1000 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём банки кетчупа
- Б) объём воды в озере Мичиган
- В) объём спальни комнаты
- Г) объём картонной коробки из-под телевизора

ЗНАЧЕНИЯ

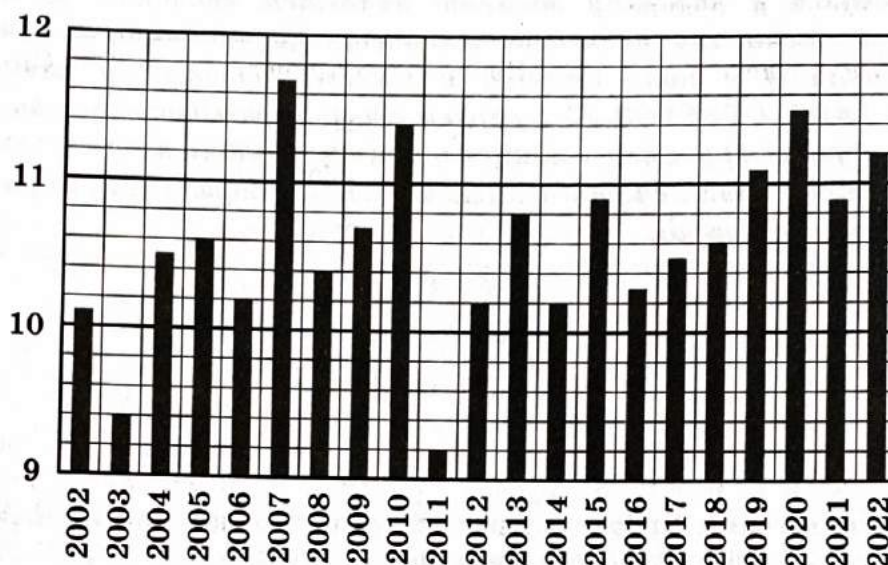
- 1) 45 м³
- 2) 0,4 л
- 3) 94 л
- 4) 4918 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме приведены данные о средней годовой температуре в Элисте в период с 2002 г. по 2022 г. По горизонтали указываются годы, по вертикали — температура.



Определите по диаграмме, сколько лет в Элисте, начиная с 2003 года, средняя температура за год была выше, чем средняя температура за предыдущий год.

Ответ: _____.

- 4 Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a=20$, $b=21$ и $r=6$.

Ответ: _____.

- 5 В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,16 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____.

6

В городском парке работает 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Номер билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	«Весёлый тир», автодром	550
2	«Ромашка», колесо обозрения	450
3	«Весёлый тир», «Ромашка»	300
4	Колесо обозрения, карусель	300
5	«Ромашка»	150
6	Карусель, автодром	200

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей? В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[0; 6]$.

ФУНКЦИИ

- А) $y = 2x - 9$
 Б) $y = x^2 - 3x + 5$
 В) $y = -4x^2 + x - 1$
 Г) $y = -2x + 2$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[0; 6]$
 2) функция убывает на отрезке $[0; 6]$
 3) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[0; 6]$
 4) функция возрастает на отрезке $[0; 6]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

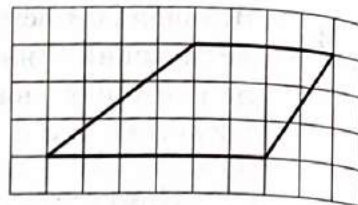
- 1) Если в доме больше 7 этажей, то в нём лифта нет.
 2) Если в доме нет лифта, то в этом доме меньше 6 этажей.
 3) Если в доме больше 8 этажей, то в этом доме есть лифт.
 4) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 5 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

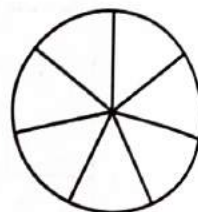
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

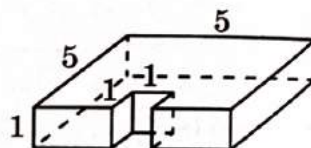
На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 12° ?



Ответ: _____.

11

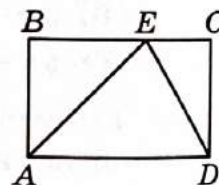
Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____.

12

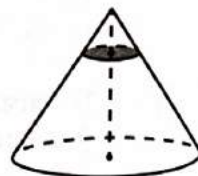
На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB=24$ и $AD=31$, отмечена точка E так, что треугольник ABE равнобедренный. Найдите ED .



Ответ: _____.

13

Объём конуса равен 625. Через точку, делящую высоту конуса в отношении $1:4$, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $\frac{26}{25} - 2,7 \cdot \frac{2}{3}$.

Ответ: _____.

- 15 В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 25 %, во второй — на 15 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 2400 рублей?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\sqrt{8 \cdot 3^4} \cdot \sqrt{2}$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 + 4x - 45 = 0$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

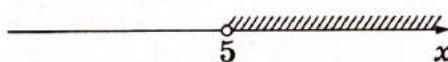
А) $\frac{(x-2)^2}{x-5} < 0$

Б) $2^{-x} < \frac{1}{4}$

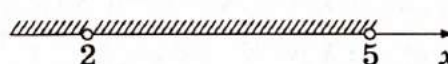
В) $\log_5 x > 1$

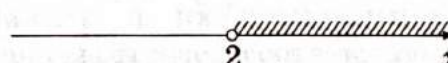
Г) $(x-2)(x-5) < 0$

РЕШЕНИЯ

1) 

2) 

3) 

4) 

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 4, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть — со скоростью 100 км/ч, а последнюю — со скоростью 30 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в восьмом подъезде в квартире № 468, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом двенадцатиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 6

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Летом килограмм клубники стоит 170 рублей. Маша купила 1 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота футбольных ворот
- Б) высота собаки в холке
- В) высота Останкинской башни
- Г) длина реки Невы

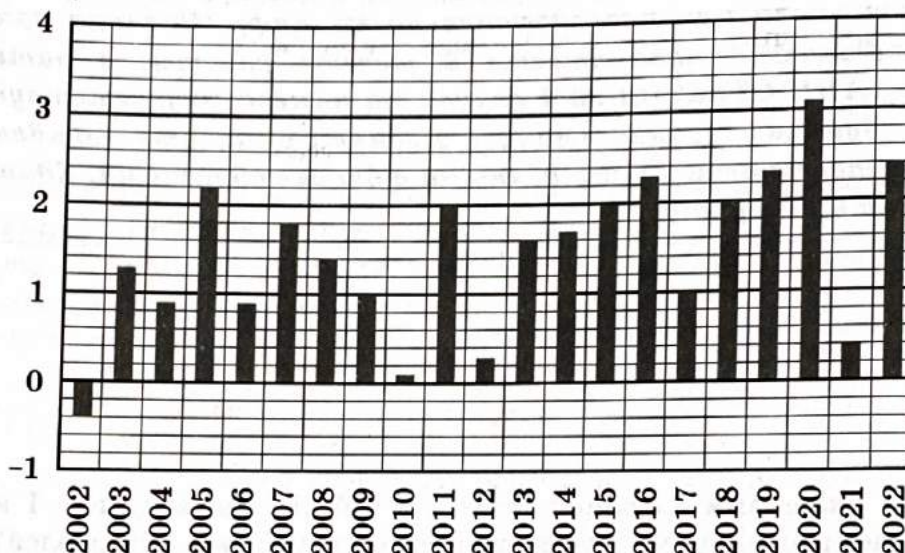
ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 65 см
- 2) 74 км
- 3) 244 см
- 4) 540 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:	А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме приведены данные о средней годовой температуре в Кандалакше в период с 2002 г. по 2022 г. По горизонтали указываются годы, по вертикали — температура.



Определите по диаграмме, сколько лет в Кандалакше, начиная с 2003 года, средняя температура за год была выше, чем средняя температура за предыдущий год.

Ответ: _____.

- 4 Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a=12$, $b=35$ и $r=5$.

Ответ: _____.

- 5 Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,25. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____.

6

Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Русский музей, Эрмитаж, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Русский музей	300
2	Исаакиевский собор, Русский музей	1600
3	Петропавловская крепость	450
4	Петропавловская крепость, Эрмитаж	1400
5	Эрмитаж	500
6	Исаакиевский собор, Эрмитаж	1400

Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[2; 7]$.

ФУНКЦИИ

- А) $y = 15 - 7x$
 Б) $y = -x^2 + 6x - 10$
 В) $y = x^2 - 5x + 7$
 Г) $y = 12x - 25$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция возрастает на отрезке $[2; 7]$
 2) функция убывает на отрезке $[2; 7]$
 3) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[2; 7]$
 4) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[2; 7]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Виктор старше Дениса, но младше Егора. Андрей не старше Виктора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

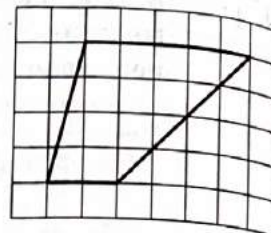
- 1) Виктор и Денис одного возраста.
 2) Андрей и Егор одного возраста.
 3) Егор самый старший из указанных четырех человек.
 4) Денис младше Егора.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

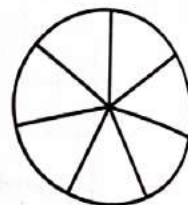
- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



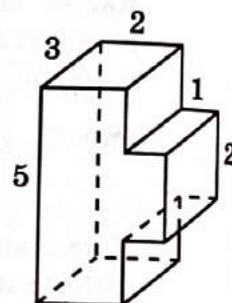
- 10 На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 15° ?

Ответ: _____.



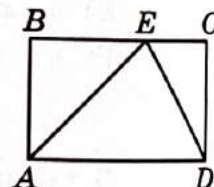
- 11 Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.



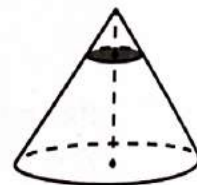
- 12 На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB=20$ и $AD=41$, отмечена точка E так, что $\angle EAB=45^\circ$. Найдите ED .

Ответ: _____.



- 13 Объём конуса равен 128. Через точку, делящую высоту конуса в отношении $1:3$, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $\left(-2\frac{3}{4}\right) - 0,7 \cdot \frac{2}{7}$.

Ответ: _____.

15

В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15 %, во второй — на 10 %. Сколько рублей стал стоить фен после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 3800 рублей?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\sqrt{27 \cdot 5^4} \cdot \sqrt{3}$.

Ответ: _____.

17

Решите уравнение $x^2 = 7x - 12$.

Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

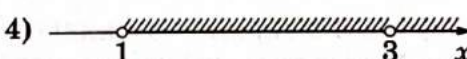
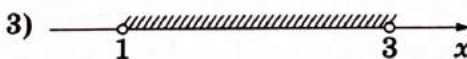
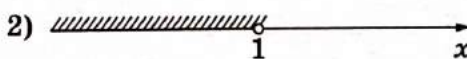
А) $\log_2(x-1) < 1$

Б) $3^{-2x} > \frac{1}{9}$

В) $\frac{x-1}{(x-3)^2} > 0$

Г) $x^2 - 4x + 3 > 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите чётное пятизначное натуральное число, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 30 км/ч, вторую треть — со скоростью 80 км/ч, а последнюю — со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 357 квартир?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 7

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Автомобиль проехал 17 километров за 15 минут. Сколько километров он проедет за 18 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь почтовой марки
- Б) площадь письменного стола
- В) площадь города Санкт-Петербурга
- Г) площадь волейбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 1,2 кв. м
- 3) 1439 кв. км
- 4) 5,2 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ярославская — Сергиев Посад — Александров.

Номер электропоезда	Москва Ярославская	Сергиев Посад	Александров
1	13:00	14:07	14:49
2	13:05	14:38	
3	13:29	15:01	
4	13:30	14:49	15:38
5	13:50	15:24	
6	14:25	16:01	
7	14:39	16:08	16:56

Владислав пришёл на станцию Москва Ярославская в 13:03 и хочет уехать в Александров на электропоезде без пересадок. Найдите номер ближайшего электропоезда, который ему подходит.

Ответ: _____.

- 4 Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а U — разность потенциалов на обкладках конденсатора (в В). Найдите W (в Дж), если $C = 2 \cdot 10^{-4}$ Ф и $U = 17$ В.

Ответ: _____.

- 5 В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 8 чёрных, 7 жёлтых и 5 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

- 6 Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 800 граммов шерстяной пряжи синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 140 рублей за 100 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 120 рублей за 100 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 100 рублей и рассчитан на окраску 400 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответе напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____.

7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Февраль	110	100
Март	120	130
Апрель	130	130
Май	150	140
Июнь	140	120

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) март
Б) апрель
В) май
Г) июнь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) наибольший доход в период с февраля по июнь
2) доход в этом месяце равен расходу
3) расход в этом месяце меньше, чем расход в предыдущем
4) расход в этом месяце больше, чем доход

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

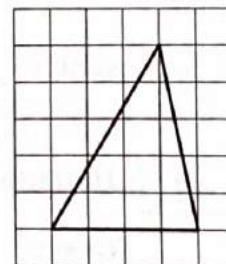
- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

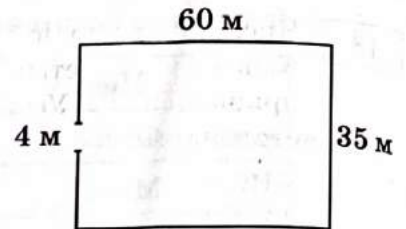


Ответ: _____.

10

Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 60 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м.

Ответ: _____.



11

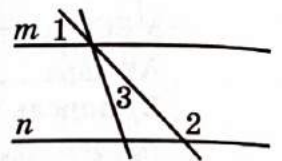
Прямолинейный участок трубы длиной 6 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 14 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

12

Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 54^\circ$, $\angle 2 = 100^\circ$. Ответ дайте в градусах.

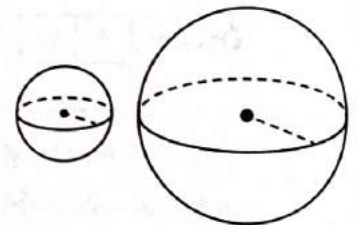
Ответ: _____.



13

Даны два шара с радиусами 1 и 4. Во сколько раз площадь поверхности меньшего шара меньше площади поверхности большего?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{13}{14} - \frac{17}{2} \cdot \frac{2}{7}$.

Ответ: _____.

15

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 72 гектара и распределена между зерновыми и зернобобовыми культурами в отношении 7 : 2 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{(0,01)^3}{10^{-5}} \cdot 10^4$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $-8 - 4x = -3x - 3$.

Ответ: _____.

18

Число m равно $\log_2 5$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $m - 2$ Б) m^2 В) $4 - m$ Г) $\frac{6}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[0; 1]$ 2) $[1; 2]$ 3) $[2; 3]$ 4) $[4; 6]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, которое в 14 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Первый насос наполняет бак за 18 минут, второй — за 24 минуты, а третий — за 36 минут. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: _____.

21

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 4 большие фишки, отдав 11 маленьких. До обменов у Пети было 150 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 73. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.



ВАРИАНТ 8

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Принтер печатает одну страницу за 8 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 14 минут?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь одной страницы учебника
- Б) площадь территории Республики Карелия
- В) площадь одной стороны монеты
- Г) площадь бадминтонной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 81,7 кв. м
- 2) 330 кв. см
- 3) 180,5 тыс. кв. км
- 4) 300 кв. мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Курская — Чехов — Серпухов.

Номер электропоезда	Москва Курская	Чехов	Серпухов
1	16:54	18:21	18:46
2	17:09	18:35	
3	17:33	19:27	19:52
4	17:55		19:03
5	18:00		19:16
6	18:16	19:50	
7	18:26	20:05	20:29

Владислав пришёл на станцию Москва Курская в 18:15 и хочет уехать в Серпухов на электропоезде без пересадок. Найдите номер ближайшего электропоезда, который ему подходит.

Ответ: _____.

4

Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{q^2}{2C}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а q — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите W (в Дж), если $C = 5 \cdot 10^{-4}$ Ф и $q = 0,02$ Кл.

Ответ: _____.

5

В фирме такси в данный момент свободно 40 машин: 12 чёрных, 13 жёлтых и 15 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

6

Для того чтобы связать свитер, хозяйке нужно 600 граммов шерстяной пряжи красного цвета. Можно купить красную пряжу по цене 120 рублей за 50 граммов, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 100 рублей за 50 граммов и окрасить её. Один пакетик краски стоит 100 рублей и рассчитан на окраску 300 граммов пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответе напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

Ответ: _____.

7

В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Март	130	110
Апрель	120	115
Май	100	110
Июнь	120	80
Июль	80	70

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) апрель
Б) май
В) июнь
Г) июль

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) расход в этом месяце превысил доход
2) наименьший расход в период с апреля по июль
3) расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем
4) доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Диагностика 30 машин в автосервисе показала, что у 5 машин нужно заменить тормозные колодки, а у 10 машин — заменить воздушный фильтр (колодки и фильтр требуют замены независимо друг от друга). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, какие машины нуждаются в замене фильтра, а какие — в замене колодок.

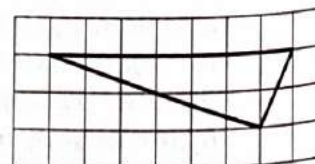
- 1) Найдётся 6 машин, в которых нужно поменять и колодки, и фильтр.
2) Найдётся 9 машин, в которых не нужно менять ни колодки, ни фильтр.
3) Не найдётся 7 машин, в которых нужно менять и колодки, и фильтр.
4) Если в машине нужно менять колодки, то фильтр тоже нужно менять.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

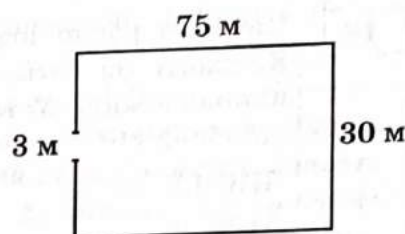


Ответ: _____.

10

Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 30 м и 75 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.

Ответ: _____.



11

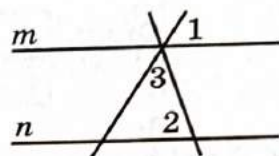
Прямолинейный участок трубы длиной 3 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 46 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

12

Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 39^\circ$, $\angle 2 = 74^\circ$. Ответ дайте в градусах.

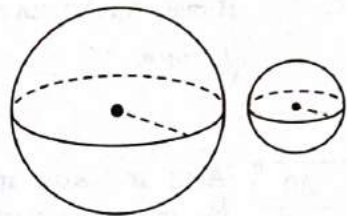
Ответ: _____.



13

Даны два шара с радиусами 6 и 2. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{5}{18} - \frac{10}{3} \cdot \frac{5}{6}$.

Ответ: _____.

15

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 гектара и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3 соответственно. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{(0,1)^2}{10^{-3}} \cdot 10^{-2}$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $-6 - 4x = -8x + 7$.

Ответ: _____.

18

Число m равно $\log_5 4$. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $4 - m$ 1) $[-3; -2]$ Б) $-\frac{2}{m}$ 2) $[0; 1]$ В) $\sqrt{m+1}$ 3) $[1; 2]$ Г) m^2 4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, которое в 9 раз меньше четвёртой степени некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Аня и Таня пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Таня — за 36 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Аня?

Ответ: _____.

21

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 6 больших фишек, отдав 9 маленьких. До обменов у Пети было 100 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 79. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 9

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Для покраски 1 кв. м потолка требуется 210 г краски. Краска продаётся в банках по 1,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 47 кв. м?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса алюминиевой столовой ложки
- Б) масса грузовой машины
- В) масса кота
- Г) масса дождевой капли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 т
- 2) 32 г
- 3) 20 мг
- 4) 8 кг

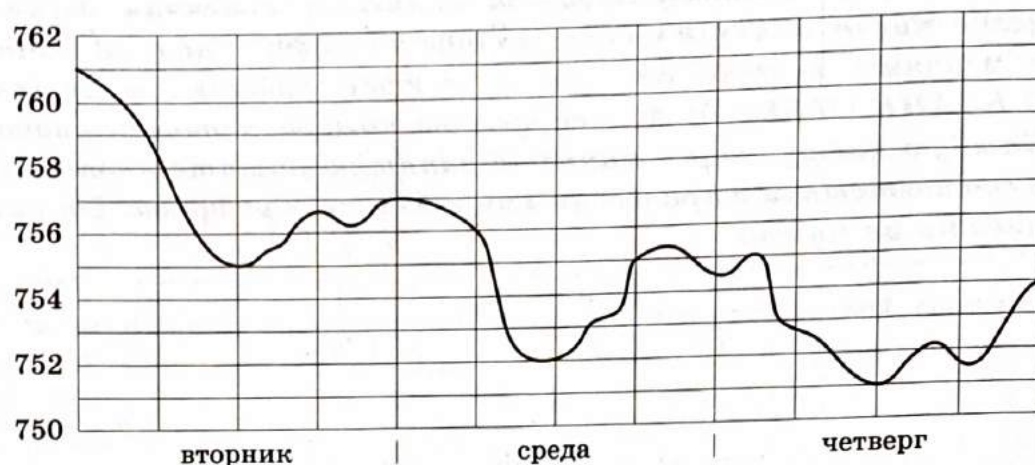
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку наименьшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) в среду.

Ответ: _____.

4

Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 24$, $\sin \alpha = \frac{1}{12}$ и $\sin \beta = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

5

В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 3 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: _____.

6

Сергей Петрович хочет купить в интернет-магазине микроволновую печь определённой модели. В таблице показано 6 предложений от разных интернет-магазинов.

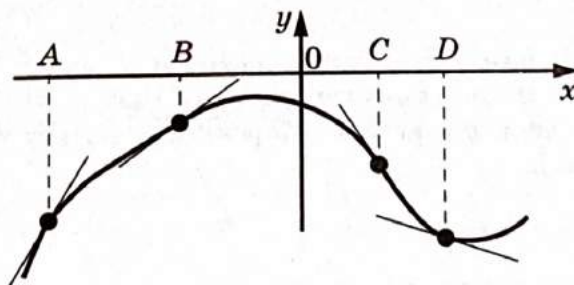
Номер магазина	Рейтинг магазина	Стоимость товара (руб.)	Стоимость доставки (руб.)
1	4	17 980	490
2	5	20 490	0
3	4,5	18 190	400
4	4	18 290	0
5	3,5	13 979	690
6	5	17 750	600

Сергей Петрович считает, что покупку нужно делать в магазине, рейтинг которого не ниже 4. Среди магазинов, удовлетворяющих этому условию, выберите предложение с самой низкой стоимостью покупки с учётом доставки. В ответе запишите номер выбранного магазина.

Ответ: _____.

7

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

A
 B
 C
 D

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) $-1,45$
2) $1,6$
3) $-0,3$
4) $0,7$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

8 В группе учатся 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

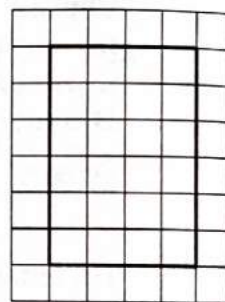
- 1) В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.
- 2) Хотя бы 10 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 3) В этой группе найдётся 20 студентов, которые не сдали зачёта по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.
- 4) Не более 20 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

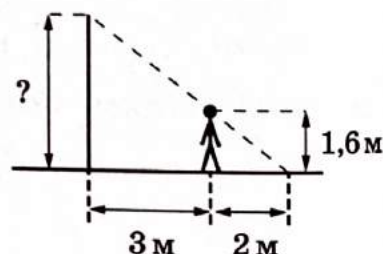
9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



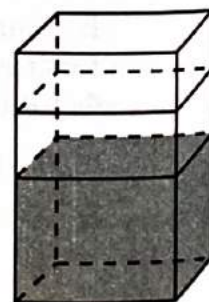
10 Человек, рост которого равен 1,6 м, стоит на расстоянии 3 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 2 м. Определите высоту фонаря (в метрах).

Ответ: _____.



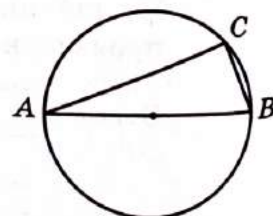
11 В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 50 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____.



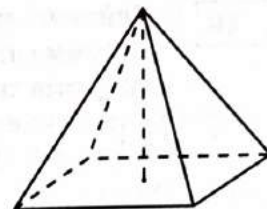
12 На окружности радиуса $\sqrt{10}$ отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 6$. Найдите BC .

Ответ: _____.



- 13 Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $3\sqrt{6}$.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $4\frac{1}{5} - \frac{9}{2} : 0,9$.

Ответ: _____.

- 15 Тетрадь стоит 21 рубль. Сколько рублей заплатит покупатель за 70 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10 % от стоимости всей покупки?

Ответ: _____.

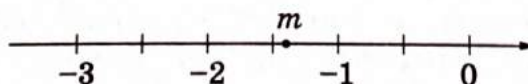
- 16 Найдите значение выражения $\log_6 27 + \log_6 8$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{6+x} = 64$.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечено число m .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $3 - m$

Б) $m^2 + \frac{1}{2}$

В) $\sqrt{m+2}$

Г) $-\frac{2}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[0; 1]$

2) $[1; 2]$

3) $[2; 3]$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

19

Найдите трёхзначное число A , обладающее тремя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 8;
- сумма цифр числа $A + 1$ делится на 8;
- в числе A сумма крайних цифр кратна средней цифре.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Вася вышел из школы и пошёл к остановке автобуса со скоростью 60 м/мин. Через 6 минут после этого из школы вышел Коля со скоростью 90 м/мин и начал догонять Васю. Через сколько минут Коля догонит Васю?

Ответ: _____.

21

Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами — 296, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 10

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Для покраски 1 кв. м потолка требуется 190 г краски. Краска продаётся в банках по 1,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 64 кв. м?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса куриного яйца
- Б) масса детской коляски
- В) масса взрослого бегемота
- Г) масса активного вещества в таблетке

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2,5 мг
- 2) 14 кг
- 3) 50 г
- 4) 3 т

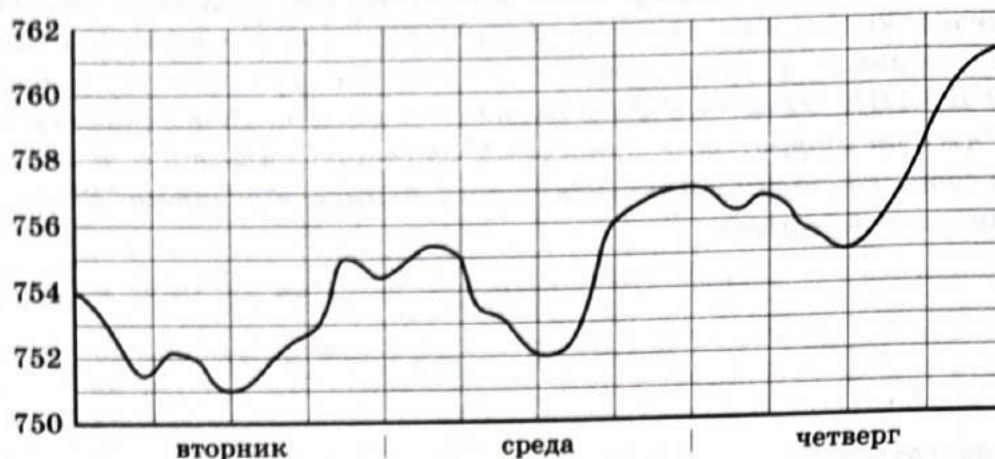
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) во вторник.

Ответ: _____.

4

Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $a = 21$, $b = 5$ и $\sin \beta = \frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

5

В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 1,5 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет чёрным.

Ответ: _____.

6

Сергей Петрович хочет купить в интернет-магазине микроволновую печь определённой модели. В таблице показано 6 предложений от разных интернет-магазинов.

Номер магазина	Рейтинг магазина	Стоимость товара (руб.)	Стоимость доставки (руб.)
1	3	12 895	400
2	5	15 490	0
3	4,5	14 210	0
4	5	13 850	390
5	4	13 410	999
6	4	17 489	0

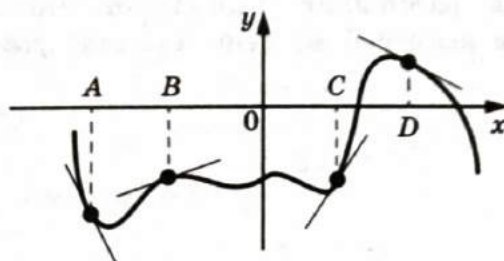
Сергей Петрович считает, что покупку нужно делать в магазине, рейтинг которого не ниже 4. Среди магазинов, удовлетворяющих этому условию, выберите предложение с самой низкой стоимостью покупки с учётом доставки.

В ответе запишите номер выбранного магазина.

Ответ: _____.

7

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A , B , C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

 A 1) -2 B 2) $-0,5$ C 3) $0,3$ D 4) $1,5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

8

Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши. А также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

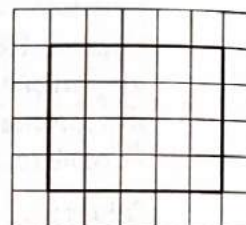
- 1) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.
- 2) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
- 3) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
- 4) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

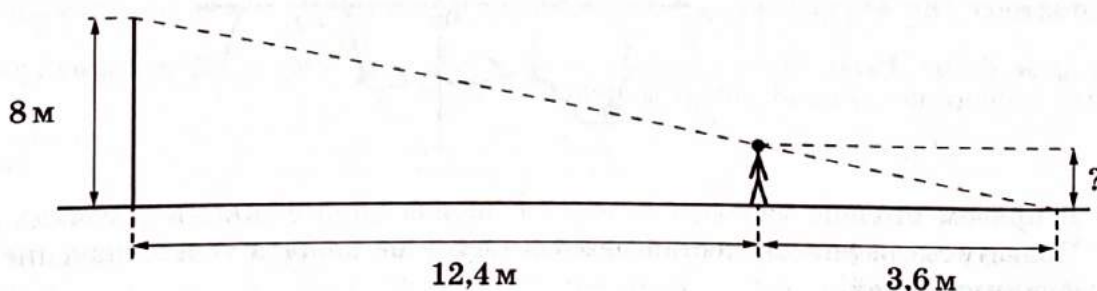
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

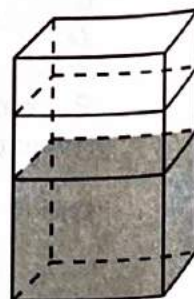
Человек стоит на расстоянии $12,4\text{ м}$ от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 8 м . Тень человека равна $3,6\text{ м}$. Какого роста человек (в метрах)?



Ответ: _____.

11

В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 30 см , налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см . Ответ дайте в кубических сантиметрах.

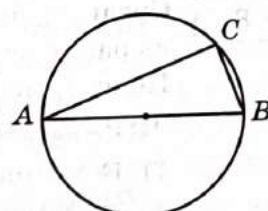


Ответ: _____.

12

На окружности радиуса 3 отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 3\sqrt{3}$. Найдите BC .

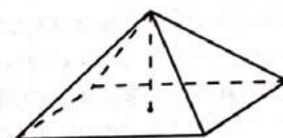
Ответ: _____.



13

Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $3\sqrt{3}$.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{1}{5} - \frac{3}{25} : 0,3$.

Ответ: _____.

15

Тетрадь стоит 20 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 140 тетрадей, если при покупке более 100 тетрадей магазин делает скидку 20 % от стоимости всей покупки?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\log_6 18 + \log_6 72$.

Ответ: _____.

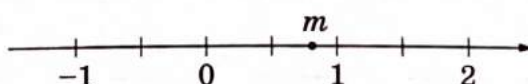
17

Найдите корень уравнения $3^{x-8} = \frac{1}{27}$.

Ответ: _____.

18

На координатной прямой отмечено число m .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $4 - m$

Б) m^2

В) $\sqrt{m+1}$

Г) $-\frac{2}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[-3; -2]$

2) $[0; 1]$

3) $[1; 2]$

4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 10;
- сумма цифр числа $A + 8$ делится на 10.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Оля вышла из школы и пошла к станции метро со скоростью 70 м/мин. Через 8 минут после этого из школы вышел Коля со скоростью 110 м/мин и начал догонять Олю. Через сколько минут Коля догонит Олю?

Ответ: _____.

21

Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами — 392, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 11

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 11 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продаётся в пакетиках по 15 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно хозяйке для приготовления 9 литров маринада?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность полнометражного мультипликационного фильма
- Б) время одного оборота Марса вокруг Солнца
- В) длительность звучания одной песни
- Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ЗНАЧЕНИЯ

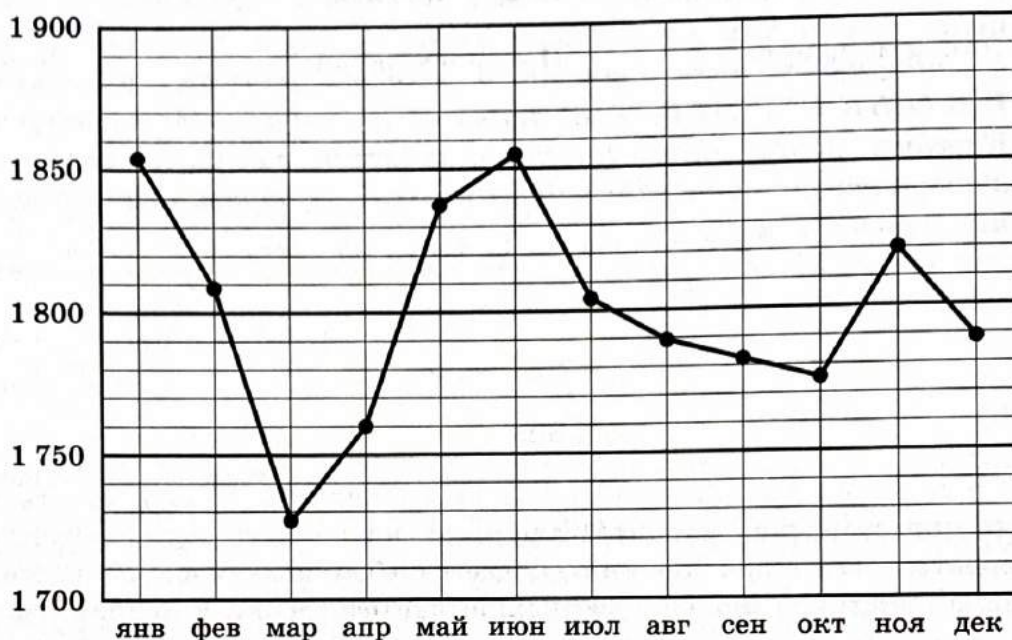
- 1) 4 минуты
- 2) 90 минут
- 3) 687 суток
- 4) 0,2 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показана средняя цена золота во все месяцы 2021 года. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — средняя цена тройской унции золота в долларах США.



Определите по диаграмме, на сколько долларов США цена тройской унции золота в ноябре была выше, чем в апреле 2021 года.

Ответ: _____.

- 4 Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc\sin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 14$, $c = 12$ и $\sin\alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____.

- 5 В сборнике билетов по химии всего 15 билетов, в 6 из них встречается вопрос по теме «Соли». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Соли».

Ответ: _____.

6

Путешественник из Москвы хочет посетить 4 города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Суздаль, Ростов	2300
2	Ярославль	1750
3	Ярославль, Суздаль, Владимир	3950
4	Суздаль, Владимир	2000
5	Ростов, Владимир	2450
6	Ростов, Ярославль	2650

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и затратить менее 6000 рублей?

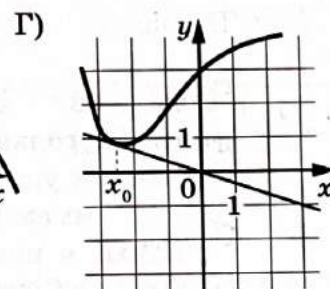
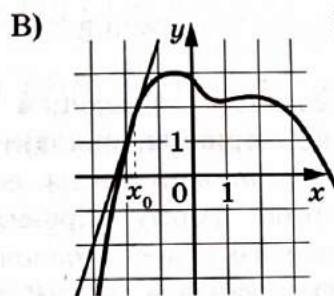
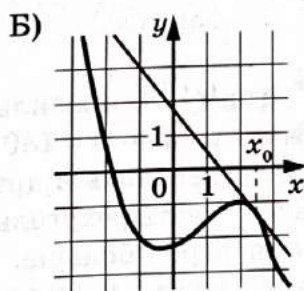
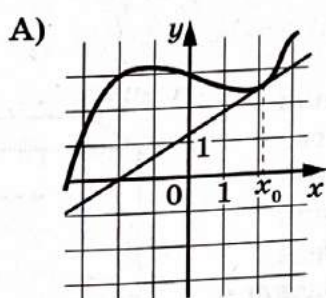
В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

На рисунках изображены графики функций и касательные, проведённые к ним в точках с абсциссой x_0 . Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) $-\frac{1}{3}$

2) $-1,25$

3) $0,6$

4) 3

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Фирма приобрела стеллаж, стол, проектор и ксерокс. Известно, что стеллаж дороже стола, а ксерокс дешевле стола и дешевле проектора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

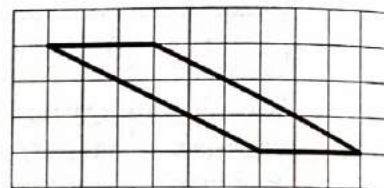
- 1) Стол дешевле ксерокса.
- 2) Стеллаж дороже ксерокса.
- 3) Стеллаж и ксерокс стоят одинаково.
- 4) Ксерокс — самая дешёвая из покупок.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

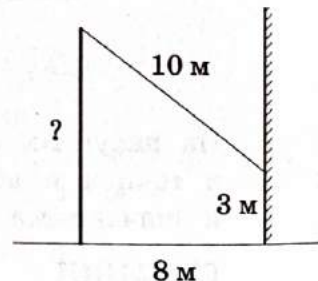
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

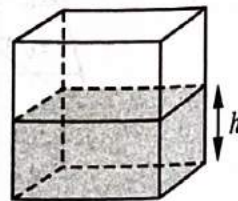
От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Найдите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 180\text{ см}$. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания втрое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____.

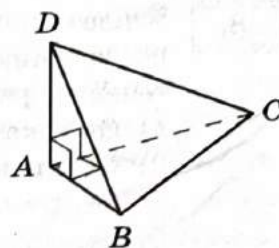
12

В параллелограмме $ABCD$ диагонали являются биссектрисами его углов, $AB = 45$, $AC = 72$. Найдите BD .

Ответ: _____.

- 13 В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если $AB = 3$, $AC = 18$ и $AD = 7$.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $\frac{8,8}{2,3+1,7}$.

Ответ: _____.

- 15 В школе французский язык изучают 104 учащихся, что составляет 16 % от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $(\sqrt{15}-8)(\sqrt{15}+8)$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{9}$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_5 x > 1$

Б) $\log_5 x < -1$

В) $\log_5 x > -1$

Г) $\log_5 x < 1$

РЕШЕНИЯ

1) $\left(0; \frac{1}{5}\right)$

2) $(0; 5)$

3) $(5; +\infty)$

4) $\left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 55, но меньше 65. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 18 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 33 часа после отправления из него. Сколько километров прошёл теплоход за весь рейс?

Ответ: _____.

21

В доме всего десять квартир с номерами от 1 до 10. В каждой квартире живёт не менее одного и не более четырёх человек. В квартирах с 1-й по 6-ю включительно живут суммарно 9 человек, а в квартирах с 4-й по 10-ю включительно живут суммарно 22 человека. Сколько всего человек живут в этом доме?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 12

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Для ремонта требуется 66 рулонов обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 7 рулонов?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность прямого авиаперелёта Москва — Гавана
Б) бронзовый норматив ГТО по бегу на 100 м для мальчиков 16–17 лет
В) время одного оборота Нептуна вокруг Солнца
Г) длительность эпизода мультипликационного сериала

ЗНАЧЕНИЯ

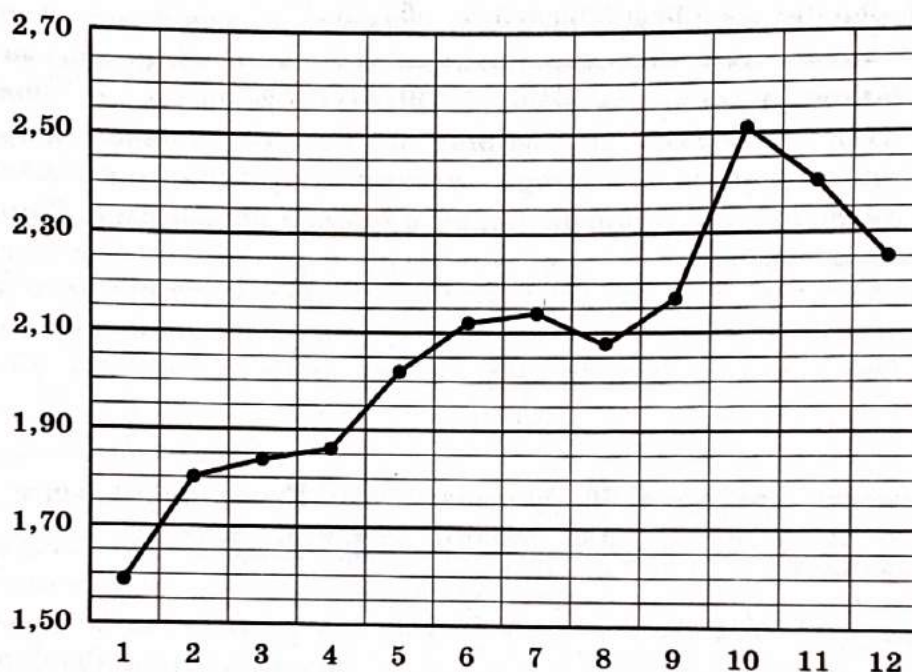
- 1) 14,6 секунды
2) 60 190 суток
3) 13 часов
4) 22 минуты

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показана средняя цена мазута во все месяцы 2021 года. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали — средняя цена галлона мазута в долларах США.



Определите по диаграмме, на сколько долларов США выросла цена галлона мазута с февраля по ноябрь 2021 года.

Ответ: _____.

- 4 Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $b = 6$, $c = 20$ и $S = 42$.

Ответ: _____.

- 5 На экзамене будет 50 билетов, Яша не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____.

6

Путешественник из Москвы хочет посетить четыре города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Ярославль, Ростов	2900
2	Ростов	1700
3	Владимир, Ярославль	2350
4	Ярославль, Суздаль	2450
5	Владимир, Суздаль	2150
6	Ростов, Владимир, Суздаль	3800

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и затратить менее 5500 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

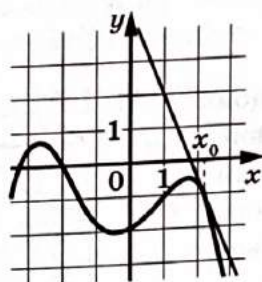
Ответ: _____.

7

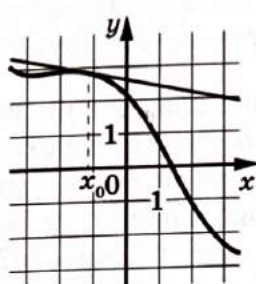
На рисунках изображены графики функций и касательные, проведённые к ним в точках с абсциссой x_0 . Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ

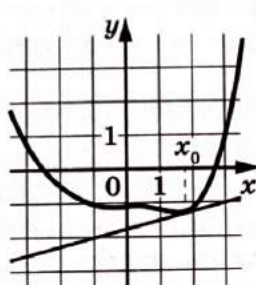
А)



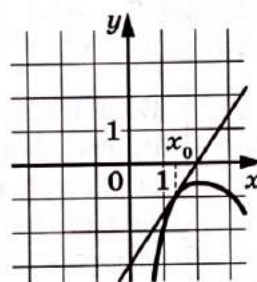
Б)



В)



Г)



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

1) -0,2

2) -2,5

3) 1,5

4) 0,25

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В доме Кости больше этажей, чем в доме Олега, в доме Тани меньше этажей, чем в доме Олега, а в доме Феде больше этажей, чем в Танином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

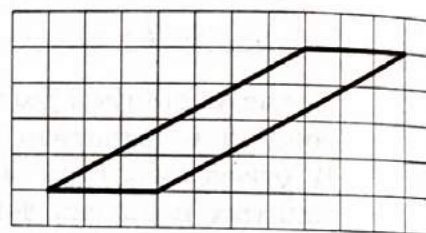
- 1) В доме Тани больше этажей, чем в доме Феде.
- 2) В Костином доме больше этажей, чем в Танином.
- 3) Дом Тани самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

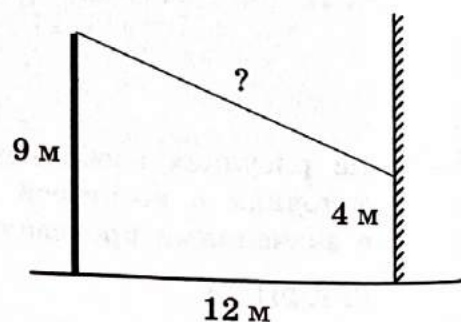
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

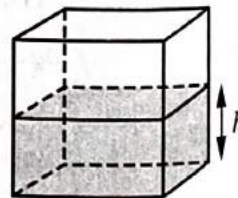
От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 12 м. Найдите длину провода. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

11

Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 45\text{ см}$. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания втрое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____.

12

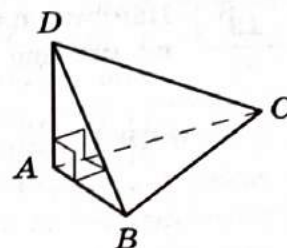
В параллелограмме $ABCD$ диагонали перпендикулярны. Сумма углов A и C равна 120° , $AB = 24$. Найдите BD .

Ответ: _____.

13

В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если $AB = 6$, $AC = 18$ и $AD = 8$.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{2,4 - 8,4}{2,5}$.

Ответ: _____.

15

В школе испанский язык изучают 117 учащихся, что составляет 26 % от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $(\sqrt{6} - 3\sqrt{2})(\sqrt{6} + 3\sqrt{2})$.

Ответ: _____.

17

Решите уравнение $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{16}$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_2 x > 2$

Б) $\log_2 x < -2$

В) $\log_2 x > -2$

Г) $\log_2 x < 2$

РЕШЕНИЯ

1) $(4; +\infty)$

2) $(0; 4)$

3) $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$

4) $\left(0; \frac{1}{4}\right)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите пятизначное число, кратное 75, произведение цифр которого больше 85, но меньше 95. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 19 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 43 часа после отправления из него. Сколько километров прошёл теплоход за весь рейс?

Ответ: _____.

- 21 В доме всего семнадцать квартир с номерами от 1 до 17. В каждой квартире живёт не менее одного и не более четырёх человек. В квартирах с 1-й по 11-ю включительно живут суммарно 13 человек, а в квартирах с 7-й по 17-ю включительно — суммарно 31 человек. Сколько всего человек живут в этом доме?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 13

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Файл размером 6,75 Гбайт скачался за 9 минут (скорость загрузки считайте постоянной). За сколько минут скачается файл размером 9,75 Гбайт, если скорость загрузки останется прежней?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость улитки
- Б) скорость полёта мухи
- В) скорость звука в воздухе
- Г) скорость полёта орла

ЗНАЧЕНИЯ

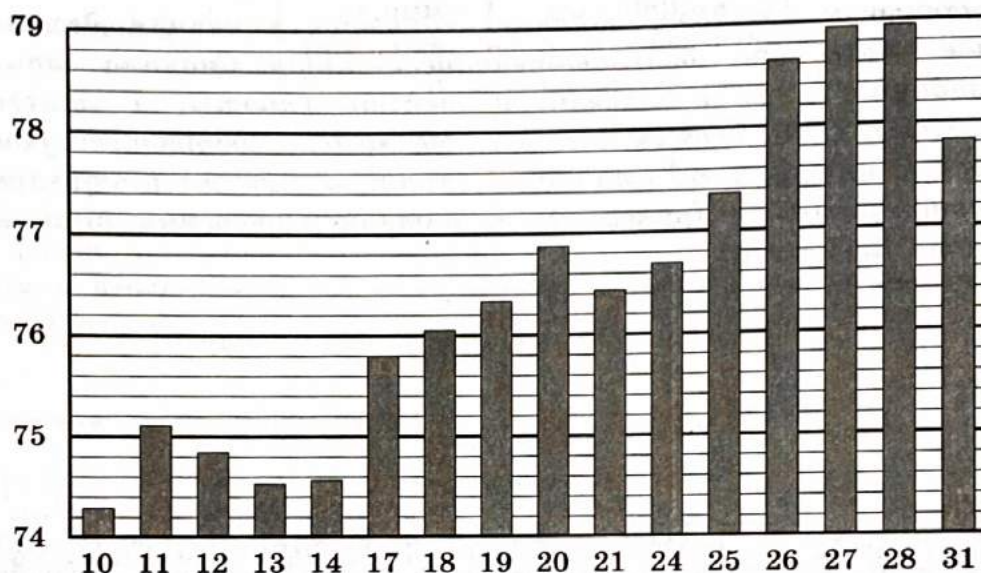
- 1) 18 км/ч
- 2) 5 м/ч
- 3) 150 км/ч
- 4) 340 м/с

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показан курс доллара США, установленный Центробанком РФ, на все рабочие дни января 2022 года. По горизонтали указаны числа января, по вертикали — цена 1 доллара США в рублях.



Определите по диаграмме, какого числа в период с 10 по 24 января курс доллара США был наибольшим.

Ответ: _____.

- 4 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 12$ Ом и $I = 7$ А.

Ответ: _____.

- 5 В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 24 из США, 13 из Мексики, остальные из Канады. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.

Ответ: _____.

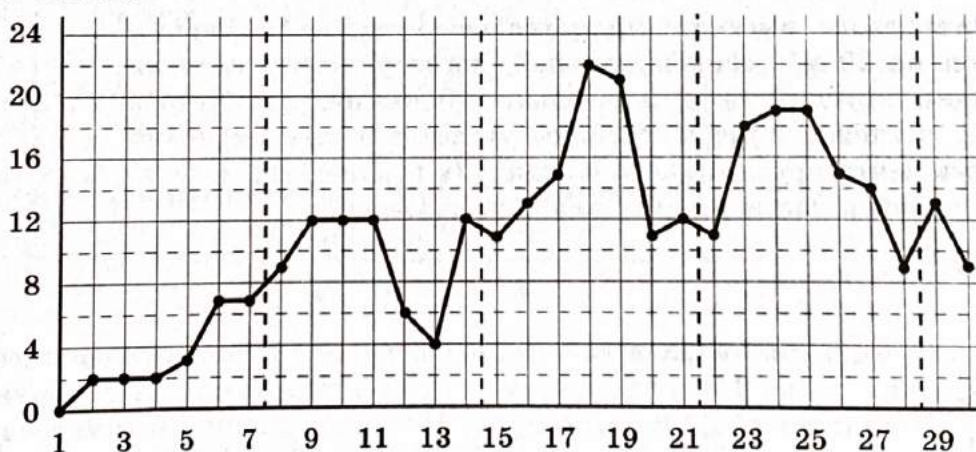
- 6 Строительный подрядчик планирует купить 20 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	53	7000	Нет
Б	56	6500	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 200 000 руб.
В	66	5000	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 240 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____.

- 7 На рисунке точками показана среднесуточная температура воздуха в Челябинске в апреле 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения температуры.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) 1–7 апреля
- Б) 8–14 апреля
- В) 15–21 апреля
- Г) 22–28 апреля

- 1) во второй половине периода среднесуточная температура не повышалась
- 2) среднесуточная температура достигла месячного максимума
- 3) четыре дня в течение периода среднесуточная температура принимала одно и то же значение
- 4) среднесуточная температура не снижалась в течение периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

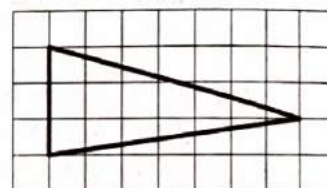
8 В 9 «Б» классе география по расписанию по средам и пятницам. Каждый ученик должен приносить атлас на каждый урок географии. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) В среду Маше из 9 «Б» надо принести в школу атлас.
- 2) Всякий день, когда ученик 9 «Б» берёт с собой в школу атлас, является пятницей.
- 3) По четвергам ученикам 9 «Б» не надо брать в школу географический атлас.
- 4) В каждый день, отличный от среды, ученикам 9 «Б» атлас можно в школу не брать.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

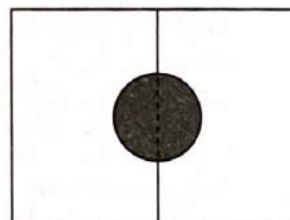
Ответ: _____.

9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10 Два садовода, имеющих прямоугольные участки размерами 24 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 140 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



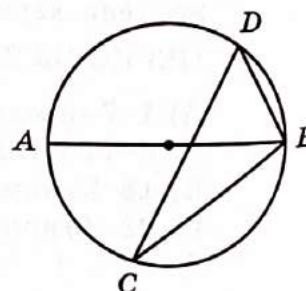
Ответ: _____.

11 Высота бака цилиндрической формы равна 40 см , а площадь его основания равна 150 квадратным сантиметрам. Чему равен объём этого бака (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



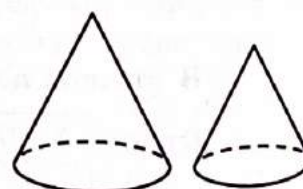
Ответ: _____.

12 На окружности по разные стороны от диаметра AB отмечены точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 73^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

13 Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 5 и 6 , а второго — 3 и 4 . Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $2\frac{2}{5} : \left(\frac{9}{10} - 1\frac{5}{14}\right)$.

Ответ: _____.

- 15 Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 9 : 16. Других деревьев в парке нет. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Ответ: _____.

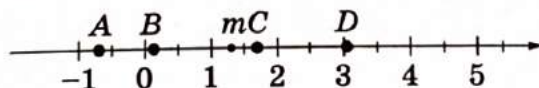
- 16 Найдите значение выражения $\frac{4,5 \cdot 10^2}{9 \cdot 10^{-2}}$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $\log_{19}(37 - 4x) = \log_{19} 9$.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечено число m и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

A
B
C
D

ЧИСЛА

- 1) $\sqrt{m} - 1$
2) m^2
3) $m - 2$
4) $\frac{4}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 19 Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 2 и 0 и делится на 120. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Два человека отправляются из одного дома на прогулку до опушки леса, находящейся в 2,6 км от дома. Один идёт со скоростью 3 км/ч, а другой — со скоростью 4,8 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от дома произойдёт их встреча? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

21

В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 148, во втором — 108, в третьем — 70, а сумма чисел в каждой строке больше 26, но меньше 29. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 14

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Файл размером 8,4 Гбайт скачался за 49 секунд (скорость загрузки считайте постоянной). За сколько секунд скачается файл размером 36 Гбайт, если скорость загрузки останется прежней?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость трактора
- Б) скорость течения реки
- В) скорость истребителя
- Г) скорость скоростного поезда

ЗНАЧЕНИЯ

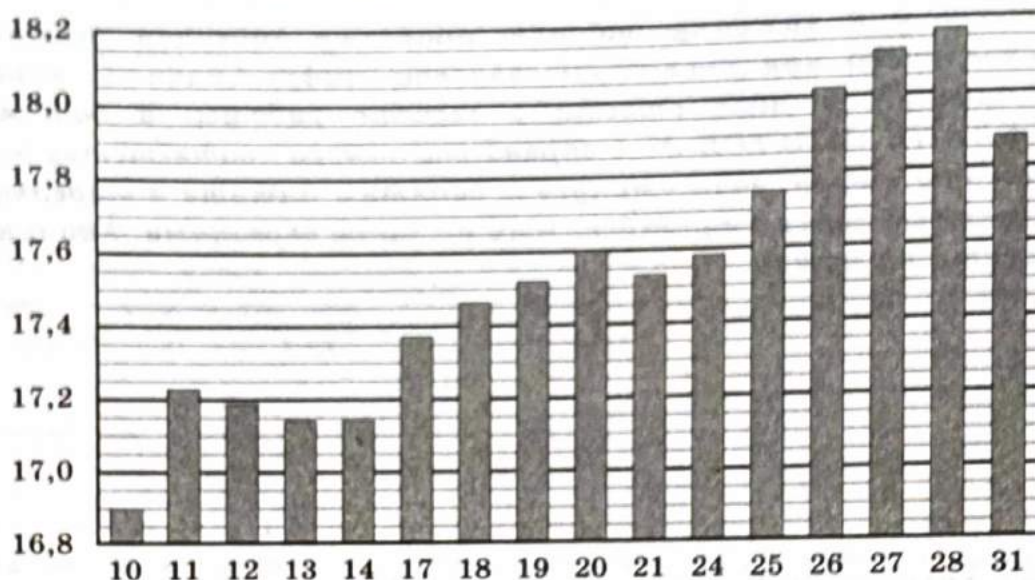
- 1) 200 км/ч
- 2) 50 м/мин
- 3) 3150 км/ч
- 4) 20 км/ч

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показан курс казахского тенге, установленный Центробанком РФ, на все рабочие дни января 2022 года. По горизонтали указаны числа января, по вертикали — цена 100 казахских тенге в рублях.



Определите по диаграмме, какого числа в период с 20 по 31 января курс казахского тенге был наименьшим.

Ответ: _____.

- 4 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 2$ Ом и $I = 8,5$ А.

Ответ: _____.

- 5 В чемпионате по гимнастике участвуют 32 спортсменки: 8 из Норвегии, 12 из Дании, остальные из Швеции. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Швеции.

Ответ: _____.

6

Строительный подрядчик планирует купить 20 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

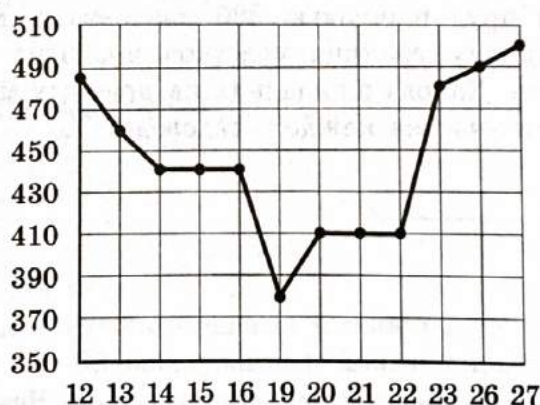
Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	52	9000	Нет
Б	55	8000	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 200 000 руб.
В	64	6500	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 240 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____.

7

На рисунке показана цена акции компании на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни в период с 12 по 27 марта 2013 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена акции в рублях за штуку. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения цены акции в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 12–14 марта
- Б) 15–19 марта
- В) 21–22 марта
- Г) 23–27 марта

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) цена акции не менялась
- 2) наибольшее падение цены за день торгов
- 3) цена акции не опускалась ниже 470 рублей за штуку
- 4) цена акции ежедневно снижалась

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Каждый раз, когда Надя приезжает в деревню к бабушке в гости, бабушка заплетает ей косички. Также Надя заплетает себе косички всегда, когда идёт на физкультуру. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Если Надя без косичек, значит, она не у бабушки в гостях.
- 2) Каждый раз, когда у Нади заплетены косички, она находится в деревне.
- 3) Если Надя без косичек, значит, сегодня физкультура.
- 4) Когда Надя сдаёт норматив по бегу на физкультуре, она с косичками.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

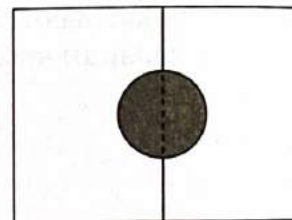
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

10

Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 35 м на 40 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 280 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



Ответ: _____.

11

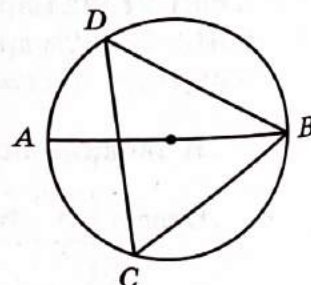
Высота бака цилиндрической формы равна 60 см, а площадь его основания равна 150 квадратным сантиметрам. Чему равен объём этого бака (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



Ответ: _____.

12

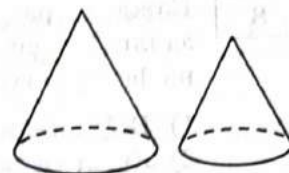
На окружности по разные стороны от диаметра AB отмечены точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 32^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

13

Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 7 и 9, а второго — 5 и 7. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $\left(-\frac{7}{8} + 4\frac{2}{3}\right) \cdot 9,6$.

Ответ: _____.

15

В выборах участвовали два кандидата. Голоса избирателей распределились между ними в отношении 7 : 13. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{1,6 \cdot 10^{-1}}{4 \cdot 10^2}$.

Ответ: _____.

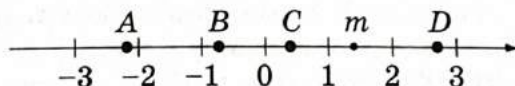
17

Найдите корень уравнения $\log_{13}(4x + 35) = \log_{13} 3$.

Ответ: _____.

18

На координатной прямой отмечено число m и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A
B
C
D

1) $-\frac{1}{m}$
2) m^3
3) $m - 1$
4) $2m - 5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19

Найдите семизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Два человека отправляются из одного дома на прогулку до опушки леса, находящейся в 5,3 км от дома. Один идёт со скоростью 2,5 км/ч, а другой — со скоростью 2,8 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от дома произойдёт их встреча? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

21

В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 224, во втором — 193, в третьем — 162, а сумма чисел в каждой строке больше 20, но меньше 23. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 15

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 910 рублей, а стоимость одного номера журнала в киоске — 41 рубль. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса новорождённого ребёнка
- Б) длина реки Обь
- В) объём воды в озере Мичиган
- Г) площадь озера Байкал

ЗНАЧЕНИЯ

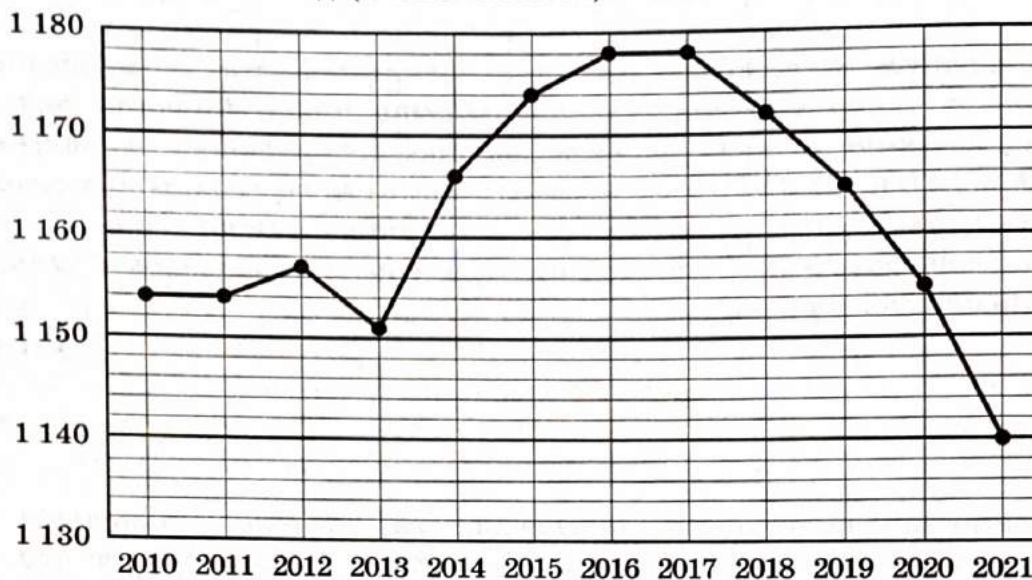
- 1) 3650 км
- 2) 3500 г
- 3) 31 500 кв. км
- 4) 4918 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На рисунке показаны данные о численности населения в Омске на конец каждого года с 2010 года по 2021 год (в тыс. человек).



Определите по рисунку, на сколько тысяч человек выросла численность населения в Омске за 2015 год.

Ответ: _____.

- 4 Сумма углов выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n - 2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 6\pi$.

Ответ: _____.

- 5 В среднем из 150 садовых насосов, поступивших в продажу, 6 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Ответ: _____.

6

В таблице приведены данные о шести чемоданах.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	104	55	40	25
2	95	65	41	27
3	97	57	43	22
4	89	72	51	21,5
5	101	54	39	23,5
6	88	48	36	18

По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 203 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

Установите соответствие между формулами, которые задают функции, и характеристиками этих функций.

ФОРМУЛЫ

А) $y = x^2 - 12x + 6$

Б) $y = 10x - 1$

В) $y = 5 - 6x$

Г) $y = 16x - x^2$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) функция убывающая

2) функция возрастающая

3) функция имеет точку максимума

4) функция имеет точку минимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Некоторые учащиеся 10-х классов школы зимой ездили на экскурсию в Суздаль. Весной некоторые десятиклассники этой школы поедут в Кострому, причём среди них не будет тех, кто ездил зимой в Суздаль. Выберите утверждения, которые обязательно будут верны при указанных условиях независимо от того, кто из десятиклассников поедет в Кострому.

- 1) Среди учащихся 10-х классов этой школы, которые не поедут в Кострому, есть хотя бы один, который ездил на экскурсию в Суздаль.
- 2) Каждый десятиклассник, который не был на экскурсии в Суздале, поедет в Кострому.
- 3) Нет ни одного десятиклассника, который ездил на экскурсию в Суздаль и поедет в Кострому.
- 4) Найдётся десятиклассник, который не ездил на экскурсию в Суздаль и не поедет в Кострому.

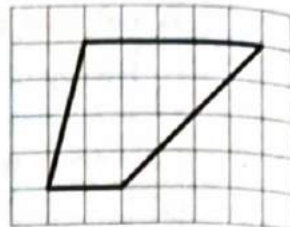
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

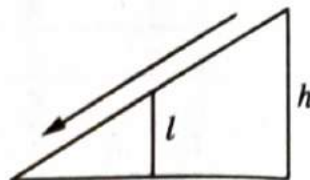
Ответ: _____.



10

Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна $2,4\text{ м}$. Ответ дайте в метрах.

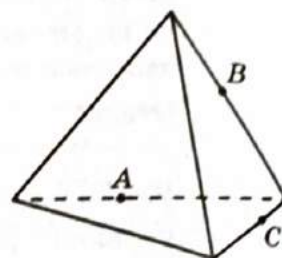
Ответ: _____.



11

Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает тетраэдр на два многогранника. Сколько вершин у получившегося многогранника с большим числом граней?

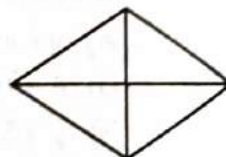
Ответ: _____.



12

Одна из диагоналей ромба равна 12 , а его площадь равна 96 . Найдите сторону ромба.

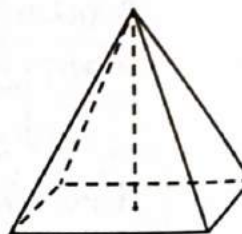
Ответ: _____.



13

Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 12 и 5 . Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 60 .

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $5 + 1,08 \cdot \frac{1}{12}$.

Ответ: _____.

15

Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ильи Борисовича равна $18\,000$ рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\log_3 40,5 + \log_3 6$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $-2(0,5 - 4x) + 7x = -7$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

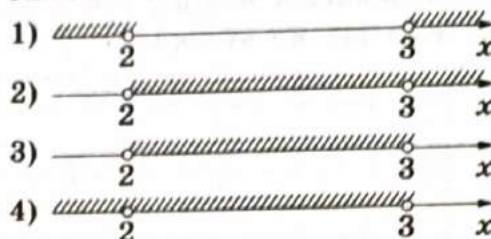
А) $\frac{(x-3)^2}{x-2} > 0$

Б) $(x-2)(x-3) < 0$

В) $\frac{x-2}{x-3} > 0$

Г) $(x-2)^2(x-3) < 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Четырёхзначное число А состоит из цифр 0, 1, 5, 6, а четырёхзначное число В — из цифр 0, 1, 2, 3. Известно, что $B = 2A$. Найдите число А. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Смешали 3 литра 5-процентного раствора вещества с 4 литрами 40-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

- 21 Из десяти стран четыре подписали договор о дружбе ровно с тремя другими странами, а каждая из оставшихся шести — ровно с пятью. Сколько всего было подписано договоров?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 16

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 900 рублей, а стоимость одного номера журнала в киоске — 44 рубля. За полгода Оля купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса взрослого кита
- Б) объём железнодорожного вагона
- В) площадь волейбольной площадки
- Г) ширина футбольного поля

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 100 т
- 3) 120 м³
- 4) 68 м

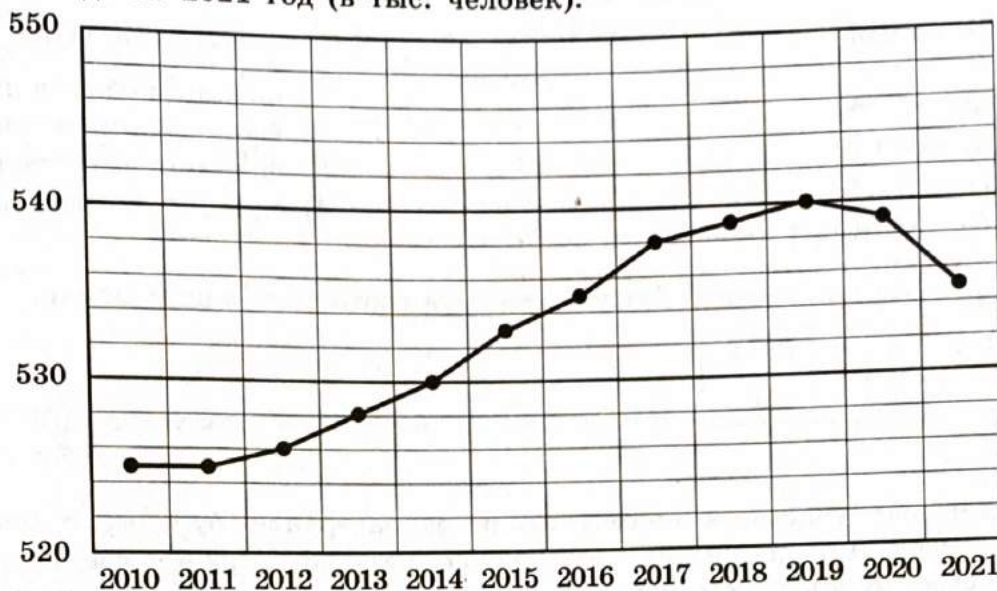
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке показаны данные о численности населения в Рязани на конец каждого года с 2010 года по 2021 год (в тыс. человек).



Определите по рисунку, на сколько тысяч человек выросла численность населения в Рязани с начала 2014 года по конец 2019 года.

Ответ: _____.

4

Сумма углов выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n-2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 15\pi$.

Ответ: _____.

5

В среднем из 2000 садовых насосов, поступивших в продажу, 16 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: _____.

6

В таблице приведены данные о шести чемоданах.

Номер чемодана	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	102	57	44	24
2	96	63	42	21
3	98	56	47	25
4	85	70	55	22,5
5	100	55	46	22
6	93	67	50	20

По правилам авиакомпании сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) чемодана, сдаваемого в багаж, не должна превышать 203 см, а масса не должна быть больше 23 кг. Какие чемоданы можно сдать в багаж по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных чемоданов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

- 7 Установите соответствие между формулами, которые задают функции, и характеристиками этих функций.

ФОРМУЛЫ

- А) $y = 5x - x^2$
 Б) $y = 2x + 1$
 В) $y = 16 - 2x$
 Г) $y = x^2 - 8x + 3$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция убывающая
 2) функция имеет точку максимума
 3) функция имеет точку минимума
 4) функция возрастающая

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

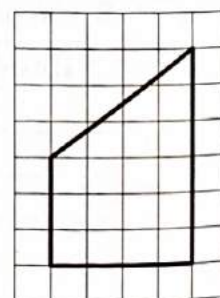
- 8 Некоторые учащиеся школы съели за завтраком булочку с рисом. Некоторые учащиеся этой школы на обед получают пирожок, причём среди них не будет тех, кто съел за завтраком булочку. Выберите утверждения, которые обязательно будут верны при указанных условиях независимо от того, кому достанутся пирожки.

- 1) Каждый учащийся, который не съел булочку за завтраком, получит пирожок на обед.
- 2) Найдётся учащийся, который не съел булочку за завтраком и не получит пирожок на обед.
- 3) Нет ни одного учащегося этой школы, который съел булочку за завтраком и получит пирожок на обед.
- 4) Среди учащихся этой школы, которым не достанется пирожок на обед, есть хотя бы один, который съел булочку за завтраком.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

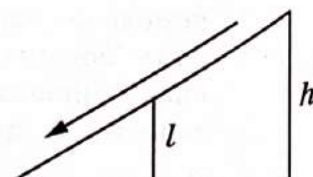
Ответ: _____.

- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

- 10 Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна $3,9\text{ м}$. Ответ дайте в метрах.

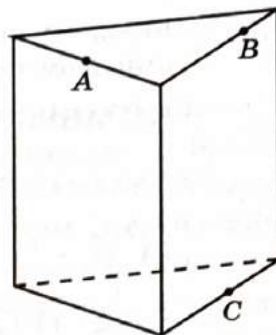


Ответ: _____.

11

Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько рёбер у получившегося многогранника с бóльшим числом вершин?

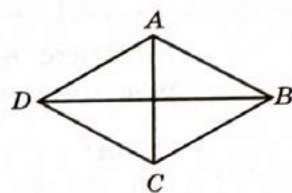
Ответ: _____.



12

В ромбе $ABCD$ известно, что $AB = 5$, $BD = 2\sqrt{21}$. Найдите синус угла ABD .

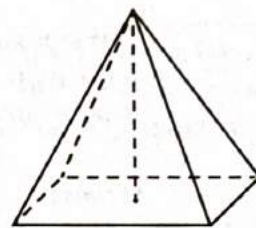
Ответ: _____.



13

Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 6 и 8. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 80.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $3 + 0,55 : \frac{11}{13}$.

Ответ: _____.

15

Налог на доходы составляет 13 % от заработной платы. После удержания налога на доходы Анна Сергеевна получила 20 880 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Анны Сергеевны?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\log_2 640 - \log_2 5$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $-0,5(2 - 4x) + 3x = -4$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

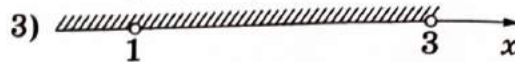
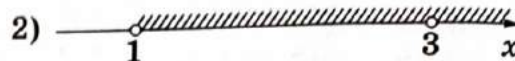
А) $(x-1)(x-3) < 0$

Б) $\frac{(x-3)^2}{x-1} > 0$

В) $(x-1)^2(x-3) < 0$

Г) $\frac{x-1}{x-3} > 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Четырёхзначное число A состоит из цифр 0, 3, 5, 8, а четырёхзначное число B — из цифр 0, 1, 6, 7. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Смешали 4 литра 35-процентного раствора вещества с 11 литрами 5-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: _____.

21

Из десяти стран семь подписали договор о дружбе ровно с пятью другими странами, а каждая из оставшихся трёх — ровно с семью. Сколько всего было подписано договоров?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 17

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Теплоход рассчитан на 710 пассажиров и 35 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 60 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длина тела кошки
- Б) высота потолка в комнате
- В) высота Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге
- Г) длина реки Обь

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 102 м
- 2) 2,8 м
- 3) 3650 км
- 4) 54 см

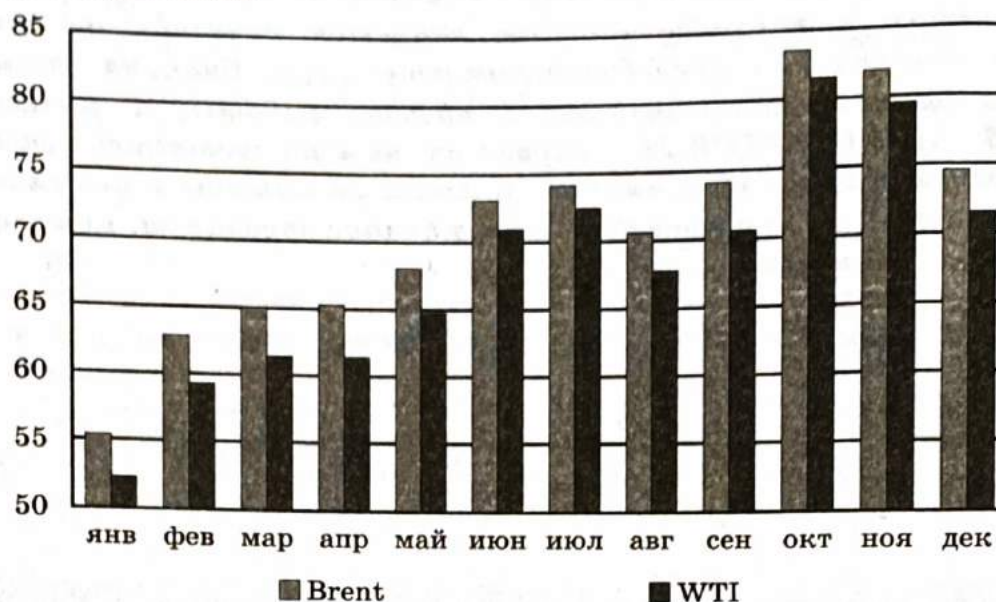
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме показана средняя цена нефти сортов Brent и WTI во все месяцы 2021 года. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — средняя цена барреля нефти в долларах США.



Определите по диаграмме, сколько месяцев в 2021 году средняя цена нефти сорта WTI была выше 70 долларов США.

Ответ: _____.

4

Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 62,5 м. Считайте, что ускорение свободного падения g равно 9,8 м/с².

Ответ: _____.

5

Вероятность того, что стекло мобильного телефона разобьётся при падении на твёрдую поверхность, равна 0,92. Найдите вероятность того, что при падении на твёрдую поверхность стекло мобильного телефона не разобьётся.

Ответ: _____.

6

В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

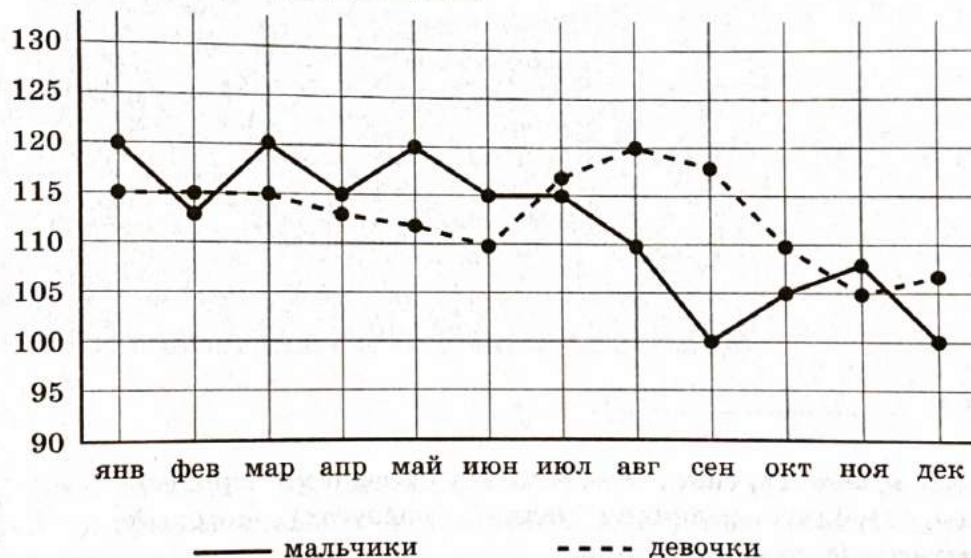
Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	23 600	30	12	1650
Дельта	25 300	20	6	3600
Омикрон	26 500	30	6	3140

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом всех платежей). В ответе запишите стоимость этой покупки в рублях.

Ответ: _____.

7

На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) январь — март
Б) апрель — июнь
В) июль — сентябрь
Г) октябрь — декабрь

- 1) в каждый месяц этого периода число рождений девочек и мальчиков различалось не более чем на 5
- 2) в один из месяцев этого периода число рождений мальчиков и девочек различалось более чем на 10
- 3) в каждом месяце этого периода мальчиков рождалось больше, чем девочек
- 4) рождаемость девочек достигла минимума за весь год

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В посёлке городского типа всего 12 жилых домов. Высота каждого дома меньше 30 метров, но не меньше 9 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В посёлке есть жилой дом высотой 30 метров.
- 2) В посёлке нет жилого дома высотой 8 метров.
- 3) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 3 метров.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 7 метров.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На фрагменте географической карты схематично изображены очертания водоёмов парка «Усадьба Троекурово» (длина стороны квадратной клетки равна 50 м). Оцените приблизительно площадь Восточного Троекуровского пруда. Ответ дайте в квадратных метрах с округлением до целого значения.

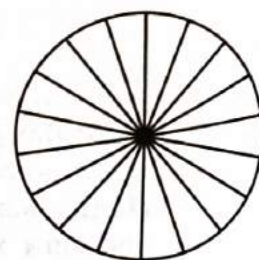


Ответ: _____.

10

Колесо имеет 18 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

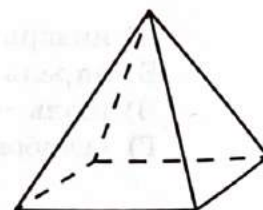
Ответ: _____.



11

Пирамида Снофру имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 220 м, а высота — 104 м. Сторона основания точной уменьшенной музейной копии этой пирамиды равна 5,5 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.

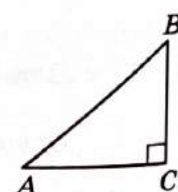
Ответ: _____.



12

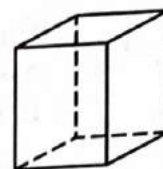
В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = \sqrt{109}$, $BC = 3$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

Ответ: _____.



13

Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 1 и 5, а объём параллелепипеда равен 30. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $(2,3+2,2) \cdot 5,2$.

Ответ: _____.

15

Футболка стоила 900 рублей. После снижения цены она стала стоить 765 рублей. На сколько процентов была снижена цена футболки?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $2 \cdot 7^3 + 6 \cdot 7^2$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $13^{2x+3} : 13^{-4x-11} = 169$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_3(x-3) < 1$

Б) $5^{-x+2} > 0,2$

В) $\frac{x-3}{(x-6)^2} > 0$

Г) $(x-6)(x-3) > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $3 < x < 6$ или $x > 6$

2) $3 < x < 6$

3) $x < 3$

4) $x < 3$ или $x > 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 9 даёт в остатке 1 и все цифры в записи которого нечётные. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Теплоход проходит расстояние между пристанями А и Б против течения реки за 10 часов, а по течению — за 6 часов. Найдите это расстояние, если скорость течения реки 2 км/ч. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

- 21 В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и стоимости кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 50 рублей, объёмом 2 литра — 90 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 0,5 литра?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 18

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В летнем лагере 189 детей и 27 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 28 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) золотой норматив ГТО по бегу на 100 м для девочек 16–17 лет
- Б) длительность лекции в вузе
- В) время в пути поезда Петрозаводск — Москва
- Г) время одного оборота Земли вокруг Солнца

ЗНАЧЕНИЯ

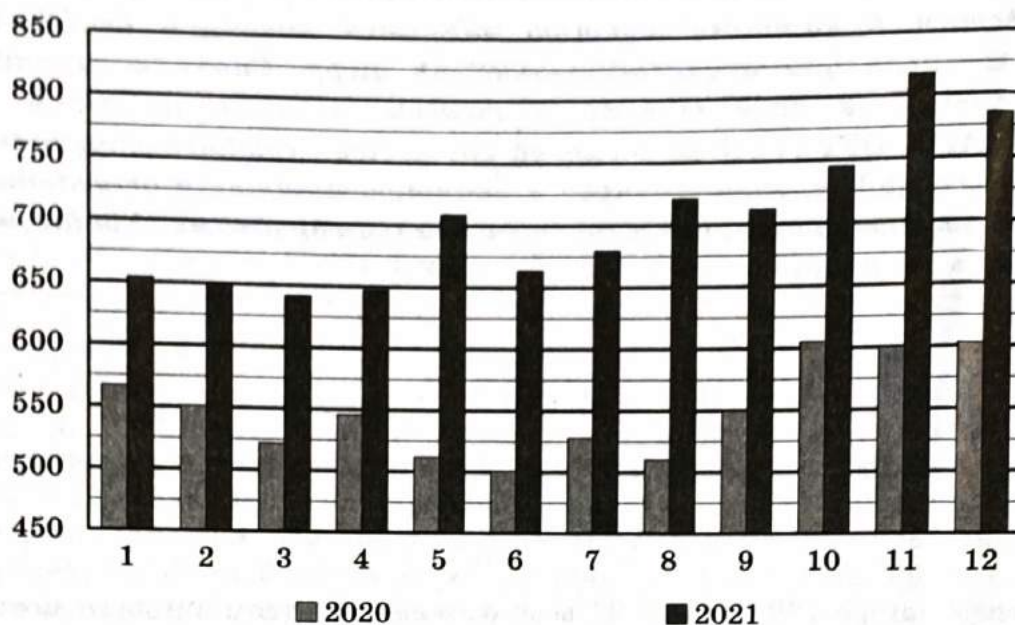
- 1) 16,3 секунды
- 2) 365 суток
- 3) 15 часов
- 4) 1,5 часа

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На диаграмме показана средняя цена пшеницы во все месяцы 2020 и 2021 годов. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали — средняя цена 100 бушелей пшеницы в долларах США.



Определите по диаграмме, в каком месяце второго полугодия 2020 года средняя цена 100 бушелей пшеницы была наименьшей. В ответе запишите порядковый номер месяца.

Ответ: _____.

- 4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,9 м. Считайте, что ускорение свободного падения g равно $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ: _____.

- 5 Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,14. Покупатель не глядя берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____.

6

В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

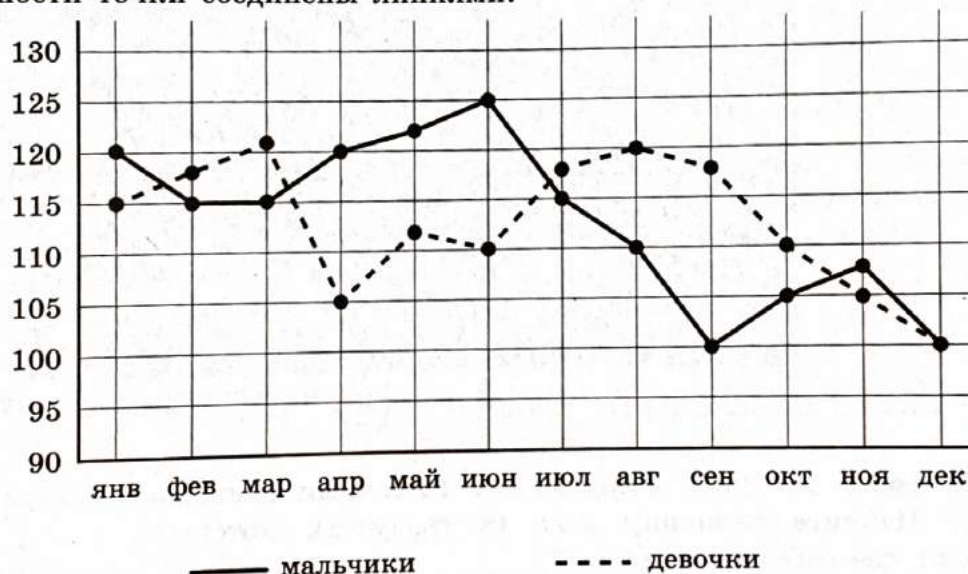
Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	11 000	25	12	940
Дельта	12 400	30	12	880
Омикрон	13 400	20	6	1900

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом всех платежей). В ответе запишите стоимость этой покупки в рублях.

Ответ: _____.

7

На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь — март
- Б) апрель — июнь
- В) июль — сентябрь
- Г) октябрь — декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) рождаемость мальчиков в течение второго и третьего месяцев этого периода была одинаковой
- 2) в течение этого периода рождаемость девочек только снижалась
- 3) в каждом месяце этого периода девочек рождалось больше, чем мальчиков
- 4) в каждом месяце этого периода мальчиков рождалось больше, чем девочек

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

8

В посёлке городского типа всего 17 жилых домов. Высота каждого дома меньше 25 метров, но не меньше 5 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

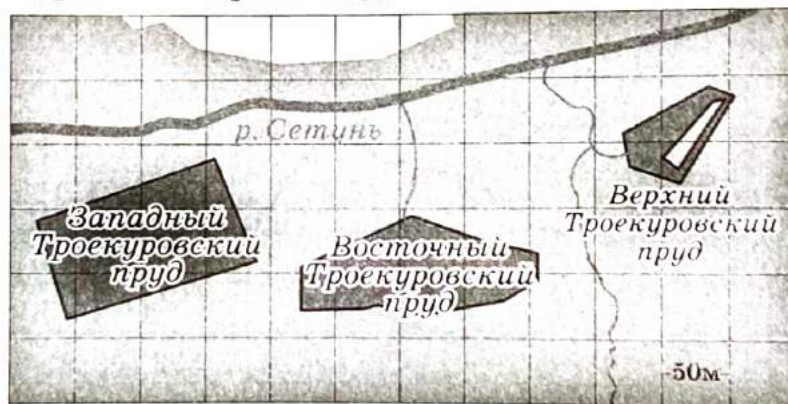
- 1) В посёлке нет жилого дома высотой 4 метра.
- 2) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 метров.
- 3) В посёлке есть жилой дом высотой 25 метров.
- 4) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 6 метров.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На фрагменте географической карты схематично изображены очертания водоёмов парка «Усадьба Троекурово» (длина стороны квадратной клетки равна 50 м). Оцените приблизительно площадь Верхнего Троекуровского пруда, включая остров. Ответ дайте в квадратных метрах с округлением до целого значения.

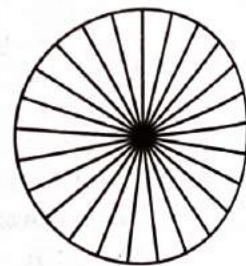


Ответ: _____.

10

Колесо имеет 25 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

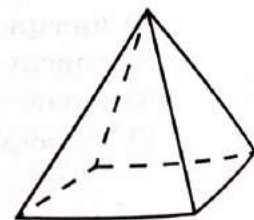
Ответ: _____.



11

Пирамида Хефрена имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 210 м, а высота — 136 м. Сторона основания точной уменьшенной музейной копии этой пирамиды равна 42 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.

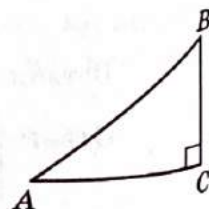


12

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 3\sqrt{5}$, $\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

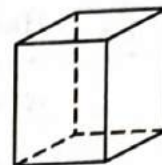
Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____.



13

Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 9 и 5, а объём параллелепипеда равен 540. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $(7,6 - 3,1) \cdot 6,8$.

Ответ: _____.

15

Футболка стоила 500 рублей. После снижения цены она стала стоить 390 рублей. На сколько процентов была снижена цена футболки?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $3 \cdot 4^3 + 2 \cdot 4^4$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x+4} : \left(\frac{1}{5}\right)^{-5x-2} = \frac{1}{125}$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\frac{(x-2)^2}{x-1} < 0$

Б) $2^{-x} < 0,5$

В) $\log_2 x > 1$

Г) $(x-1)(x-2) < 0$

РЕШЕНИЯ

1) $1 < x < 2$

2) $x > 1$

3) $x > 2$

4) $x < 1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 3, и на 5 даёт в остатке 2 и цифры в записи которого чётные. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Теплоход проходит расстояние между пристанями А и Б против течения реки за 10 часов, а по течению — за 6 часов 40 минут. Найдите это расстояние, если скорость течения реки 2 км/ч. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

21

В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и стоимости кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 42 рубля, объёмом 2 литра — 72 рубля. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 19

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В квартире установлен прибор учёта расхода горячей воды (счётчик). Показания счётчика 1 ноября составляли 63,8 куб. м воды, а 1 декабря — 72,8 куб. м. Сколько нужно заплатить за горячую воду за ноябрь, если стоимость 1 куб. м горячей воды составляет 223 руб. 40 коп.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость самолёта
- Б) скорость гепарда
- В) скорость спутника Земли
- Г) скорость умеренного ветра

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 110 км/ч
- 2) 7 м/с
- 3) 9,2 км/с
- 4) 800 км/ч

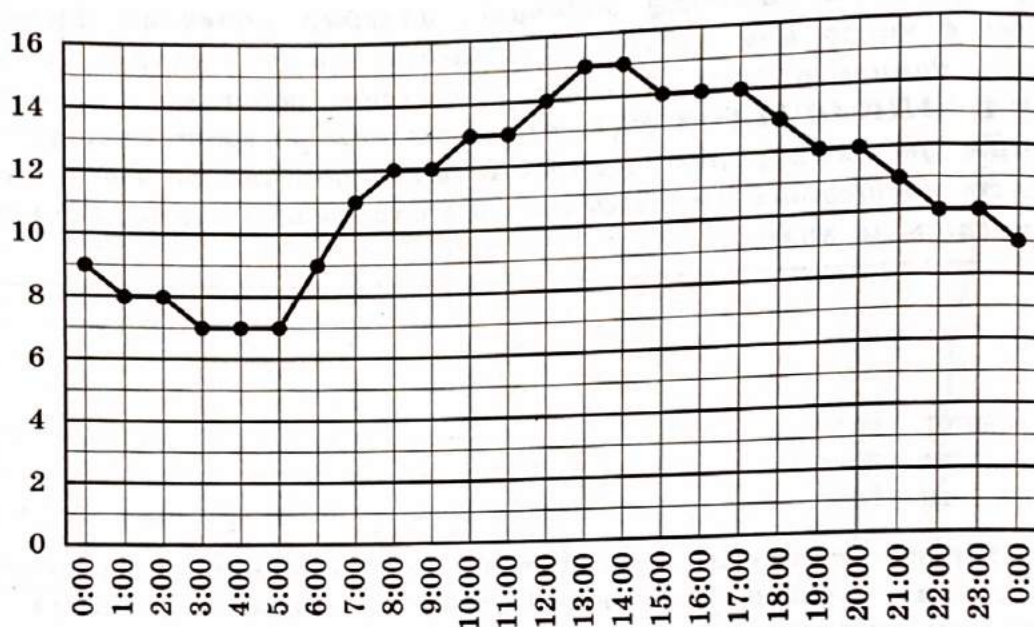
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке приведены данные о температуре воздуха в Кирове 14 мая 2022 года. По горизонтали указано время суток, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку разницу между наибольшей и наименьшей температурами, зафиксированными в Кирове 14 мая 2022 года.

Ответ: _____.

4

Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$.

Ответ: _____.

5

На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 7 из России и 6 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: _____.

6

На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	9	6,4	7,0	5,9	6,6	6,0	8,5	5,9
2	8,5	6,4	6,6	6,2	5,5	6,8	7,4	6,0
3	7,5	8,4	8,5	8,3	6,9	7,7	6,6	7,0

* К — коэффициент сложности.

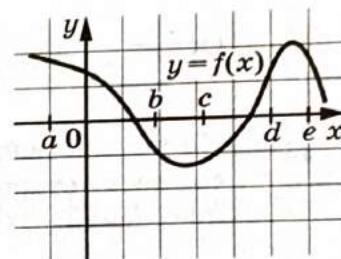
Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 170, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

- 1) значение производной функции положительно в каждой точке интервала
- 2) значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала
- 3) значение функции отрицательно в каждой точке интервала
- 4) значение функции положительно в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Кондитер испёк 40 печений, из них 10 штук он посыпал корицей, а 20 штук посыпал сахаром (кондитер мог посыпать одно печенье и корицей, и сахаром, а мог вообще ничем не посыпать). Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, какие печенье кондитер посыпал сахаром, а какие — корицей.

- 1) Найдётся 7 печений, которые ничем не посыпаны.
- 2) Найдётся 8 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 3) Если печенье посыпано корицей, то оно посыпано и сахаром.
- 4) Не может оказаться 12 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

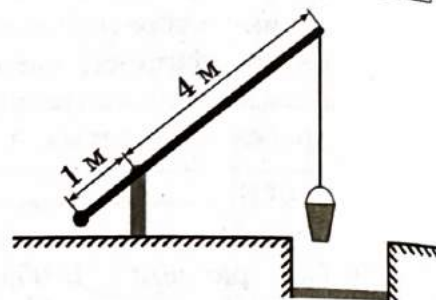
- 9 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.



- 10 На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 1 м , а длинное плечо — 4 м . На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на $0,5 \text{ м}$?

Ответ: _____.

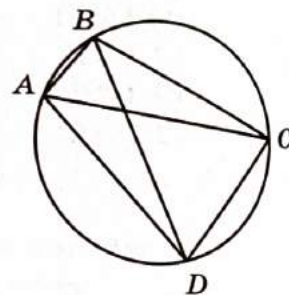


- 11 Ящик, имеющий форму куба с ребром 10 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

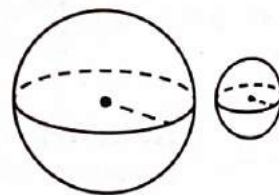
- 12 Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 78° , угол CAD равен 40° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



- 13 Даны два шара с радиусами 12 и 4 . Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{10} - \frac{1}{15}}$.

Ответ: _____.

- 15 В спортивном магазине любой свитер стоит 480 рублей. Сейчас магазин проводит акцию: при покупке двух свитеров скидка на второй свитер 75% . Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров в период действия акции?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $-\operatorname{tg} 54^\circ \cdot \operatorname{ctg} 54^\circ$.

Ответ: _____.

17

Решите уравнение $x^2 - 9x = -20$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $2^x \geq 4$

Б) $0,5^x \geq 4$

В) $0,5^x \leq 4$

Г) $2^x \leq 4$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; -2]$

2) $[2; +\infty)$

3) $(-\infty; 2]$

4) $[-2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из исходного числа вычли второе и получили 1629. В ответе укажите какое-нибудь одно такое исходное число.

Ответ: _____.

20

Расстояние между городами А и В равно 520 км. Из города А в город В со скоростью 85 км/ч выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

21

Среднее арифметическое пяти различных натуральных чисел равно 6. Среднее арифметическое этих чисел и шестого числа равно 7. Чему равно шестое число?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 20

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 апреля составляли 127 куб. м воды, а 1 мая — 143 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за апрель, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 45 руб. 90 коп.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость лошади
- Б) скорость пешехода
- В) скорость ураганного ветра
- Г) крейсерская скорость вертолётa

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 220 км/ч
- 2) 15 км/ч
- 3) 30 м/с
- 4) 4 км/ч

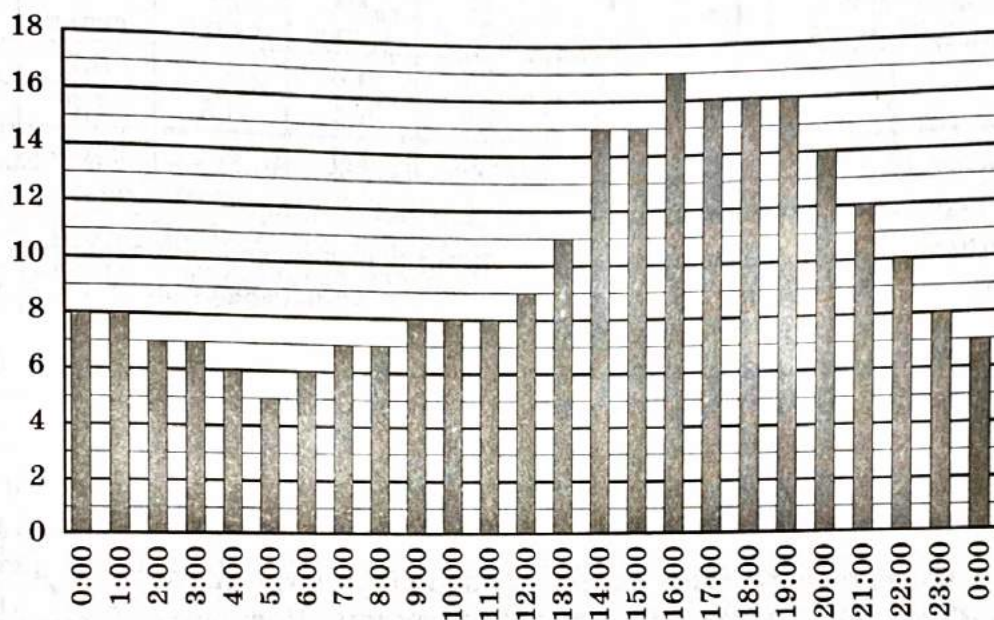
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На диаграмме приведены данные о температуре воздуха в Тольятти 14 мая 2022 года. По горизонтали указано время суток, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по рисунку разницу между наибольшей и наименьшей температурами, зафиксированными в Тольятти 14 мая 2022 года.

Ответ: _____.

4

Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $222 = 2 \cdot 3 \cdot 37$.

Ответ: _____.

5

Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 50 докладов: в первый день — 16 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. На конференции планируется доклад профессора Н. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора Н. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____.

6

На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	8	7,0	7,7	6,8	8,4	6,2	5,5	6,5
2	7,5	8,4	6,9	5,1	8,3	7,3	7,6	6,7
3	9	5,5	7,2	5,0	7,2	5,2	5,9	7,0

* К — коэффициент сложности.

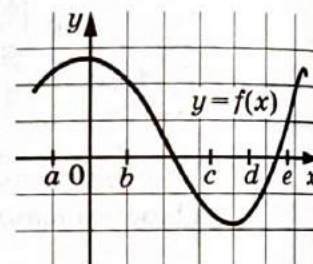
Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 165, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) $(a; b)$ Б) $(b; c)$ В) $(c; d)$ Г) $(d; e)$

1) значение производной функции положительно в каждой точке интервала

2) значения функции положительны в начале интервала и отрицательны в конце интервала

3) значение функции положительно в каждой точке интервала

4) значение функции отрицательно в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

На столе стоят 20 кружек с кофе. В шести из них кофе с сахаром, а в остальных — без сахара. В четыре из этих кружек официант добавил сливки. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, независимо от того, в какие кружки официант добавил сливки.

1) Найдётся 3 кружки с кофе без сахара, но со сливками.

2) Найдётся 9 кружек с кофе без сахара и сливок.

3) Не найдётся 8 кружек с кофе без сахара, но со сливками.

4) Если в кружке кофе без сахара, то он со сливками.

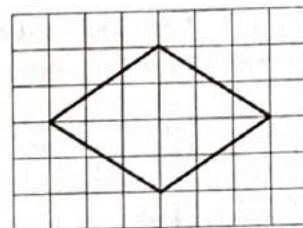
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

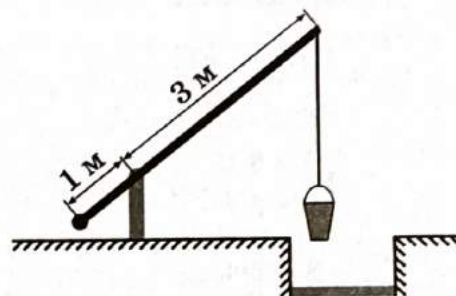
Ответ: _____.



10

На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 1 м , а длинное плечо — 3 м . На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на $0,5\text{ м}$?

Ответ: _____.



11

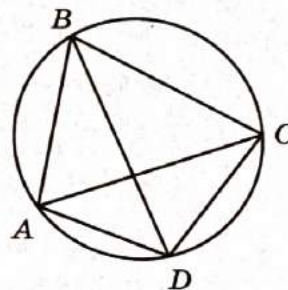
Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

12

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 38° , угол CAD равен 42° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

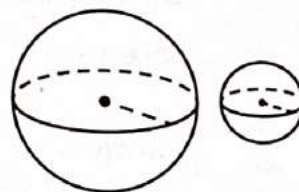
Ответ: _____.



13

Даны два шара с радиусами 10 и 2 . Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$.

Ответ: _____.

15

В спортивном магазине любой свитер стоит 450 рублей. Сейчас магазин проводит акцию: при покупке двух свитеров скидка на второй свитер 30% . Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров в период действия акции?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $22\sin 390^\circ$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 + 11x = -28$.
Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $3^x \geq 3$

1) $(-\infty; -1]$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$

2) $[-1; +\infty)$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$

3) $[1; +\infty)$

Г) $3^x \leq 3$

4) $(-\infty; 1]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из исходного числа вычли второе и получили 2277. В ответе укажите какое-нибудь одно такое исходное число.

Ответ: _____.

- 20 Расстояние между городами А и В равно 780 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 330 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 Среднее арифметическое девяти различных натуральных чисел равно 19. Среднее арифметическое этих чисел и десятого числа равно 20. Чему равно десятое число?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 21

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

На бензоколонке один литр бензина стоит 48 рублей. Водитель залил в бак 14 литров бензина и взял бутылку воды за 64 рубля. Сколько рублей сдачи он должен получить с 1000 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост жирафа
- Б) толщина лезвия бритвы
- В) радиус Земли
- Г) ширина футбольного поля

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
- 2) 500 см
- 3) 0,08 мм
- 4) 68 м

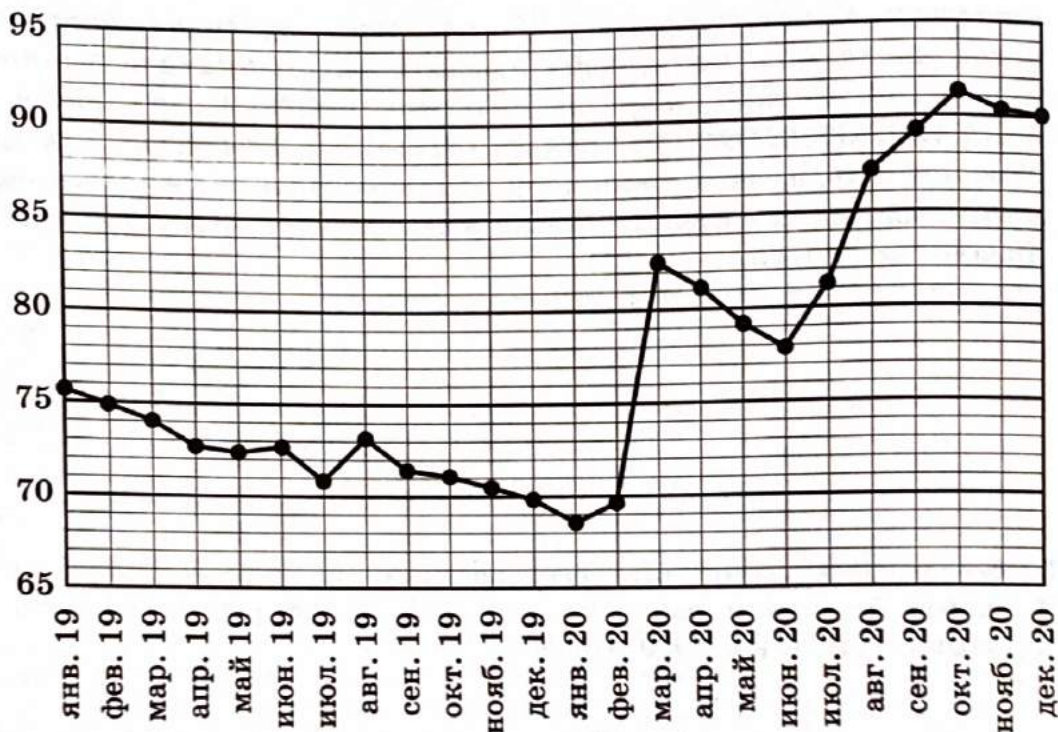
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке точками показан средний курс евро к рублю во все месяцы 2019 и 2020 годов. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — средняя цена 1 евро в рублях.



Определите, сколько месяцев в 2019 году средний курс евро не превышал 72 рубля.

Ответ: _____.

4

Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 18$ с, $U = 7$ В и $R = 14$ Ом.

Ответ: _____.

5

На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 5 с капустой и 6 с вишней. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с вишней.

Ответ: _____.

6

Игорь Дмитриевич собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

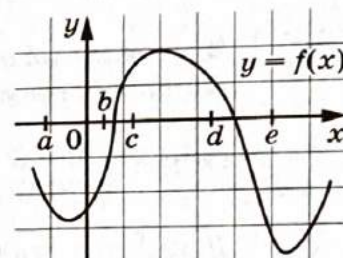
Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,4	1,2	4000
«Уют-плюс»	9,7	0,5	4700
«Центральная»	9,2	2,7	3500
«Вокзальная»	8,1	1,5	3400
«Турист»	7,8	1,7	3200
«Эльдорадо»	9,8	1,1	4100

Игорь Дмитриевич хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) $(a; b)$
- Б) $(b; c)$
- В) $(c; d)$
- Г) $(d; e)$

- 1) значение функции отрицательно в каждой точке интервала
- 2) значение функции положительно в каждой точке интервала
- 3) функция возрастает на интервале
- 4) функция убывает на интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме более 13 этажей.
- 2) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 3) Если в доме больше 17 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём не более 12 этажей.

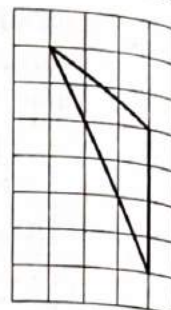
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

Ответ: _____.



10

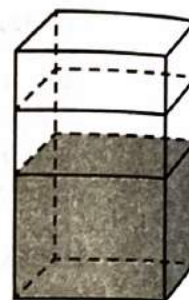
Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 3,4 м и 4,8 м?

Ответ: _____.

11

В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, налито 8 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,7 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____.



12

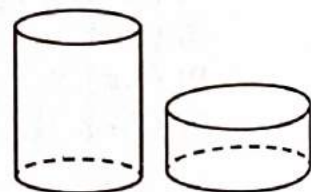
В параллелограмме $ABCD$ сторона AB равна 12, а $AC = BD = 15$. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____.

13

Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого цилиндра равны соответственно 4 и 10, а второго — 5 и 4. Во сколько раз объём второго цилиндра меньше объёма первого?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{8} - \frac{1}{16}\right) : \frac{11}{48}$.

Ответ: _____.

15

В сентябре 1 кг слив стоил 80 рублей, в октябре сливы подорожали на 15%, а в ноябре — ещё на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $9,4 \cdot 10^2 + 2,1 \cdot 10^3$.

Ответ: _____.

17

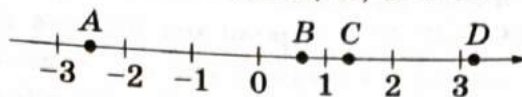
Решите уравнение $x^2 + 7x = -12$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

18

На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\log_5 4$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A
B
C
D

1) $4 - m$
2) $-\frac{2}{m}$
3) $\sqrt{m+1}$
4) m^2

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19

Найдите четырёхзначное число, большее 4000, но меньшее 6500, которое делится на 60 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Теплоход проходит расстояние между пристанями A и B по течению реки за 5 часов, а против течения — за 7,5 часа. За сколько часов теплоход преодолел бы расстояние между A и B, двигаясь в неподвижной воде, если скорость течения реки 2 км/ч?

Ответ: _____.

21

Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 4100 рублей, а за каждый следующий метр — на 1700 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 7 метров?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 22

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

На бензоколонке один литр бензина стоит 43 рубля 60 копеек. Водитель залил в бак 15 литров бензина и взял бутылку воды за 68 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить с 1000 рублей?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота вагона
- Б) рост восьмилетнего ребёнка
- В) высота Троицкой башни Кремля
- Г) длина реки Москва

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 134 см
- 2) 79,3 м
- 3) 370 см
- 4) 502 км

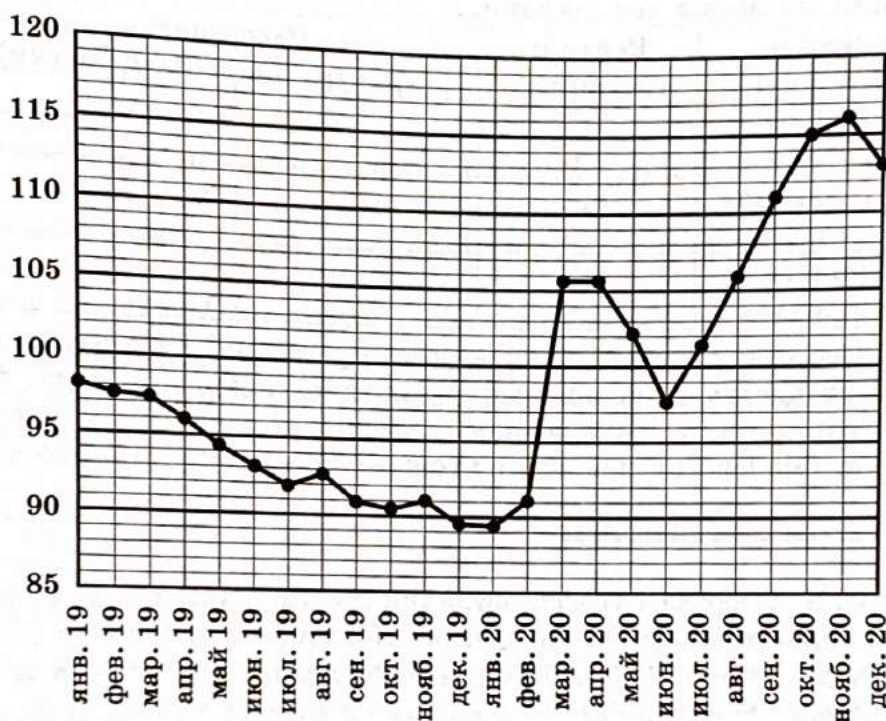
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На рисунке точками показан средний курс китайского юаня к рублю во все месяцы 2019 и 2020 годов. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — средняя цена 10 юаней в рублях.



Определите средний курс юаня к рублю в сентябре 2020 года.

Ответ: _____.

4

Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = I^2 R t$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 5$ с, $I = 2$ А и $R = 13$ Ом.

Ответ: _____.

5

На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 8 с мясом, 7 с капустой и 5 с вишней. Оля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с капустой.

Ответ: _____.

6

Борис Сергеевич собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

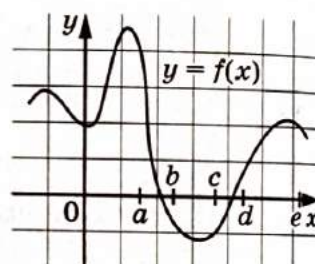
Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,4	1,3	4400
«Уют-плюс»	7,6	4,5	1900
«Центральная»	5,4	1,5	3100
«Вокзальная»	9,5	2,7	3500
«Турист»	8,7	2,3	3400
«Эльдорадо»	9,8	1,4	4500

Борис Сергеевич хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a , b , c , d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) $(a; b)$

1) функция возрастает на интервале

Б) $(b; c)$

2) функция убывает на интервале

В) $(c; d)$

3) значение функции положительно в каждой точке интервала

Г) $(d; e)$

4) значение функции отрицательно в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите утверждения, которые верны при указанном условии.

- 1) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат не является и мировым рекордом.
- 2) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат является мировым рекордом.
- 3) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то этот результат не является олимпийским рекордом.
- 4) Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 100 м, то его результат является и олимпийским рекордом.

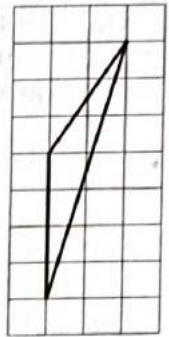
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.

Ответ: _____.



10

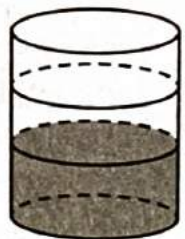
Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 7 м и 9 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 20 см. Сколько потребуется таких дощечек?

Ответ: _____.

11

В бак, имеющий форму цилиндра, налито 12 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

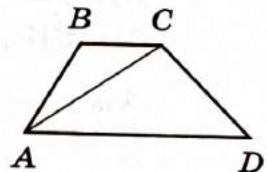
Ответ: _____.



12

В трапеции $ABCD$ площадь равна 27, $AD = 6$, $BC = 3$. Найдите площадь треугольника ABC .

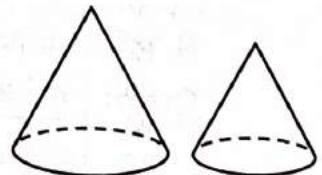
Ответ: _____.



13

Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 3 и 6, а второго — 2 и 5. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{10} + \frac{5}{13}\right) : \frac{7}{26}$.

Ответ: _____.

- 15 В сентябре 1 кг слив стоил 70 рублей, в октябре сливы подорожали на 20 %, а в ноябре — ещё на 30 %. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $6,6 \cdot 10^{-1} + 8,6 \cdot 10^{-2}$.

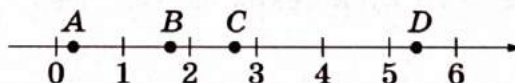
Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $x^2 - 10 = 3x$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

- 18 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\log_2 5$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $m - 2$

B

2) m^2

C

3) $4 - m$

D

4) $\frac{6}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 19 Найдите четырёхзначное число, большее 4000, но меньше 6500, которое делится на 45 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Теплоход проходит расстояние между пристанями А и В против течения реки за 10 часов, а по течению — за 6 часов 40 минут. За сколько часов теплоход преодолел бы расстояние между пристанями А и В, двигаясь в неподвижной воде, если скорость течения реки 2 км/ч?

Ответ: _____.

21

Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 3700 рублей, а за каждый следующий метр — на 1600 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 10 метров?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 23

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Каждый день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 7 дней. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём железнодорожного вагона
- Б) объём бытового холодильника
- В) объём воды в Ладожском озере
- Г) объём пакета сока

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 300 л
- 2) 120 м³
- 3) 908 км³
- 4) 1,5 л

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Лаптев	55,5	54,5	55	53,5	54	52
Монакин	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Таль	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Овсов	52,5	52	52,5	51,5	53	52

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Какое место занял спортсмен Лаптев?

Ответ: _____.

4

Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника.

Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если $a = 8$ и $\sin\alpha = \frac{1}{5}$.

Ответ: _____.

5

В фирме такси в наличии 20 легковых автомобилей: 11 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные — жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

Ответ: _____.

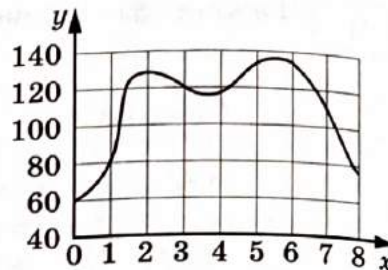
6

Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1615 рублей. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 48 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____.

7

На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси — частота пульса (в ударах в минуту). Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.



ИНТЕРВАЛЫ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------|--|
| А) 2–3 мин. | 1) частота пульса росла на всём интервале |
| Б) 3–4 мин. | 2) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него |
| В) 4–5 мин. | 3) частота пульса сначала падала, а затем росла |
| Г) 5–6 мин. | 4) частота пульса снижалась на всём интервале |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В классе учатся 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по биологии, а 16 — кружок по географии. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 2) Если ученик из этого класса ходит на кружок по биологии, то он обязательно ходит на кружок по географии.
- 3) Каждый ученик из этого класса посещает оба кружка.
- 4) Не найдётся 17 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

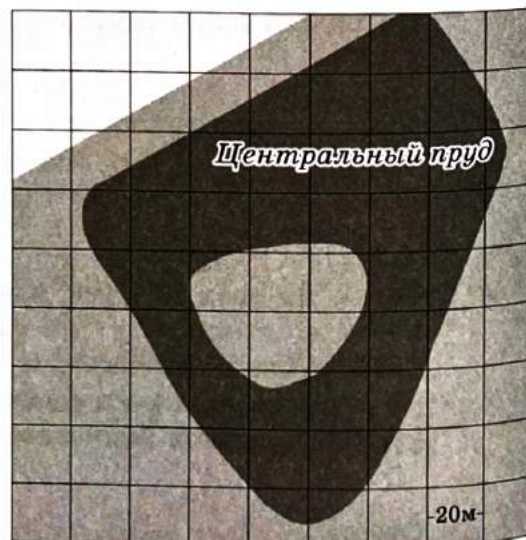
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На фрагменте географической карты схематично изображены очертания Центрального пруда города Одинцово с островом (площадь одной клетки равна 400 м^2). Оцените приближённо площадь Центрального пруда, включая остров. Ответ дайте в квадратных метрах.

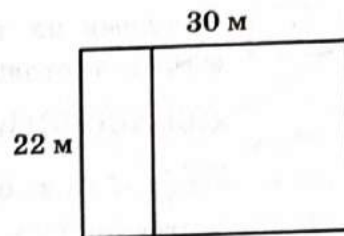
Ответ: _____.



10

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 22 метра и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.

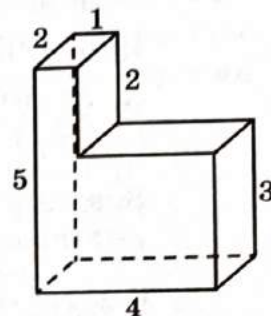
Ответ: _____.



11

Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

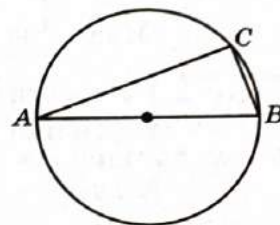
Ответ: _____.



12

На окружности радиуса $\sqrt{10}$ отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 6$. Найдите BC .

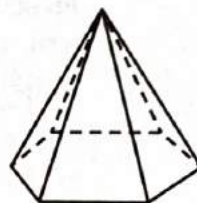
Ответ: _____.



13

Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 10, боковое ребро равно 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\left(2\frac{4}{5} - 0,8\right) \cdot 3\frac{1}{8}$.

Ответ: _____.

15

Магазин делает пенсионерам скидку. Десяток яиц стоит в магазине 70 рублей, а пенсионер заплатил за них 65 рублей 10 копеек. Сколько процентов составила скидка для пенсионера?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{4}{3}\sqrt{6} \cdot \sqrt{54}$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $\log_{0,4}(4x+10) - \log_{0,4} 0,2 = \log_{0,4} 8$.

Ответ: _____.

- 18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $(x-1)^2(x-6) < 0$

1) $1 < x < 6$

Б) $\frac{x-1}{x-6} > 0$

2) $x < 1$ или $x > 6$

В) $(x-1)(x-6) < 0$

3) $x < 1$ или $1 < x < 6$

Г) $\frac{(x-6)^2}{x-1} > 0$

4) $1 < x < 6$ или $x > 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 На шести карточках написаны цифры 2; 5; 7; 8; 9; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении

$$\square + \square\square + \square\square\square$$

вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____.

- 20 Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 26 км. Турист прошёл путь из А в В за 6 часов, из которых спуск занял 4 часа. На подъёме скорость туриста на 2 км/ч меньше скорости на спуске. Найдите скорость туриста на спуске. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21 На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полосы: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 25 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 5 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 24

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Каждый день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 9 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём ящика комода
- Б) объём воды в Каспийском море
- В) объём пакета ряженки
- Г) объём железнодорожной цистерны

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 0,75 л
- 2) 78 200 км³
- 3) 96 л
- 4) 90 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Витков	53,5	54,5	55	55,5	54	52
Птицын	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Коваленко	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Арнюк	52,5	52	52,5	51,5	53	52

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего второе место?

Ответ: _____.

- 4 Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника.

Пользуясь этой формулой, найдите a , если $R = 15$ и $\sin\alpha = \frac{4}{5}$.

Ответ: _____.

- 5 В фирме такси в наличии 40 легковых автомобилей: 14 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные — жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

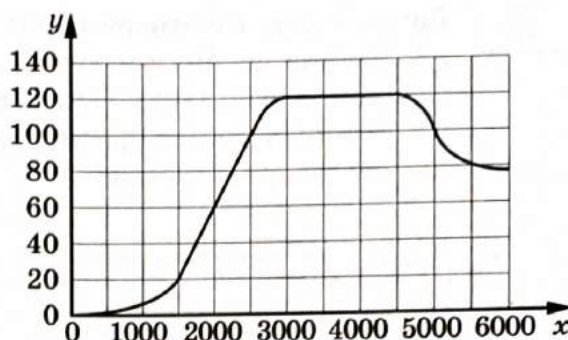
Ответ: _____.

- 6 Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 2620 рублей. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 46 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____.

7

На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н·м. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу числа оборотов в минуту характеристику крутящего момента на этом интервале.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) 0–1500 об./мин.
- Б) 1500–2000 об./мин.
- В) 3000–4500 об./мин.
- Г) 4500–5000 об./мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) при увеличении числа оборотов крутящий момент растёт, но не превышает 20 Н·м
- 2) при увеличении числа оборотов крутящий момент не меняется
- 3) при увеличении числа оборотов самый быстрый рост крутящего момента
- 4) при увеличении числа оборотов крутящий момент падает

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В фирме работают 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

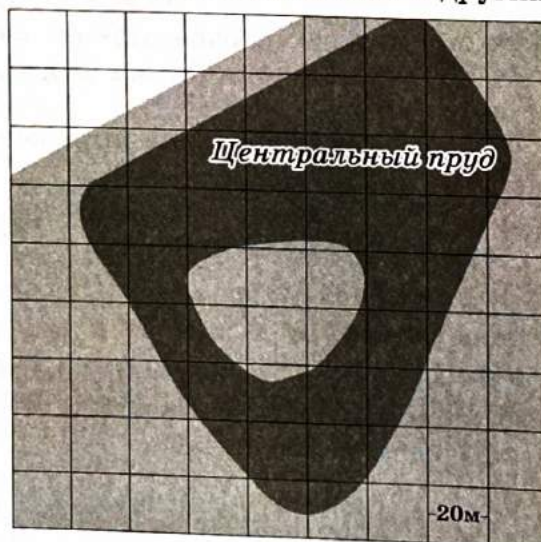
- 1) В этой фирме хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.
- 2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.
- 3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.
- 4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

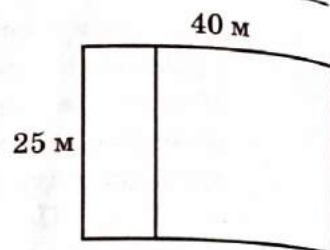
На фрагменте географической карты схематично изображены очертания Центрального пруда города Одинцово с островом (площадь одной клетки равна 400 м²). Оцените приблизительно площадь острова, изображённого на рисунке. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

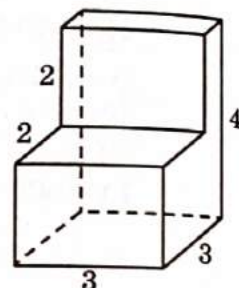
- 10 Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 40 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.

Ответ: _____.



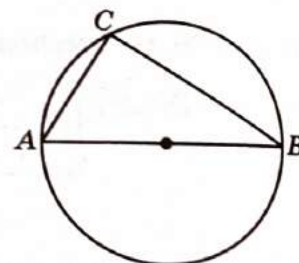
- 11 Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____.



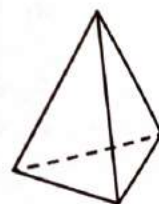
- 12 На окружности отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 9$, $BC = 40$. Найдите радиус окружности.

Ответ: _____.



- 13 Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 14, а боковые рёбра равны 25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $\left(2\frac{4}{9} - 2,8\right) : \frac{4}{45}$.

Ответ: _____.

- 15 Магазин делает пенсионерам скидку. Батон хлеба стоит в магазине 25 рублей, а пенсионер заплатил за него 22 рубля. Сколько процентов составила скидка для пенсионера?

Ответ: _____.

16 Найдите значение выражения $\frac{6\sqrt{112}}{\sqrt{7}}$.

Ответ: _____.

17 Найдите корень уравнения $\lg(x-1) + \lg 6 = \lg 18$.

Ответ: _____.

18 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 10x - 24 \leq 0$

Б) $x^2 - 10x + 24 \geq 0$

В) $x^2 + 10x + 24 \geq 0$

Г) $x^2 + 10x - 24 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $[-2; 12]$

2) $[-12; 2]$

3) $(-\infty; -6] \cup [-4; +\infty)$

4) $(-\infty; 4] \cup [6; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19 На шести карточках написаны цифры 3; 6; 7; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении

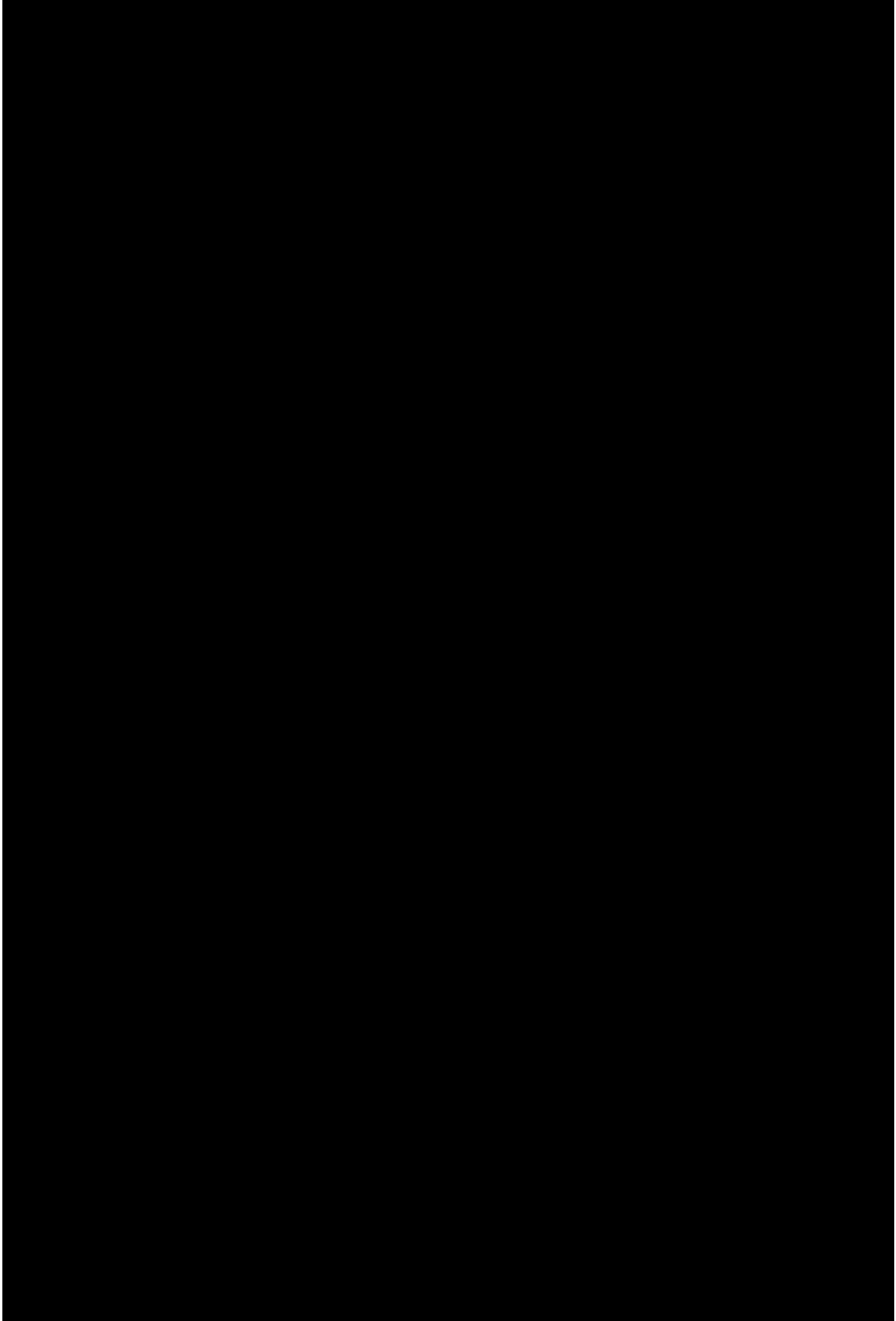
$$\square + \square\square + \square\square\square$$

вместо каждого квадрата положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____.

20 Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 34 км. Турист прошёл путь из А в В за 7 часов, из которых спуск занял 3 часа. На подъёме скорость туриста на 2 км/ч меньше скорости на спуске. Найдите скорость туриста на спуске. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.



the 1990s, the number of people in the UK who are employed in the public sector has increased by 1.5 million, from 2.5 million in 1980 to 4 million in 1999. The public sector has become a major employer in the UK, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

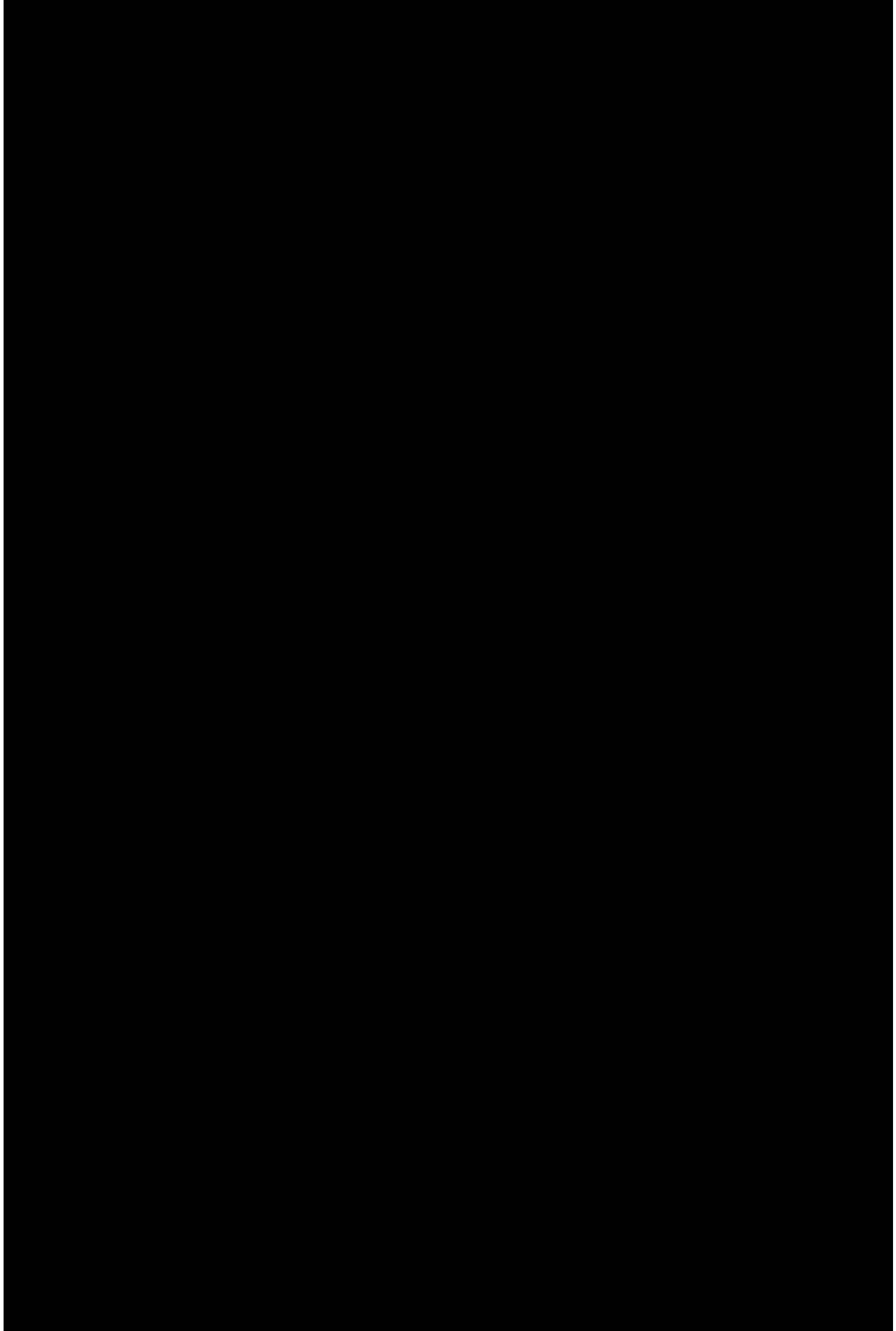
The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.

The public sector has also become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy. The public sector has become a major provider of social services, and its growth has been a key factor in the overall growth of the economy.



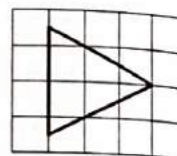
- 8 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что буйвол тяжелее льва, медведь легче буйвола, а рысь легче льва. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Рысь тяжелее буйвола.
- 2) Буйвол самый тяжёлый из всех этих животных.
- 3) Медведь тяжелее буйвола.
- 4) Рысь легче буйвола.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

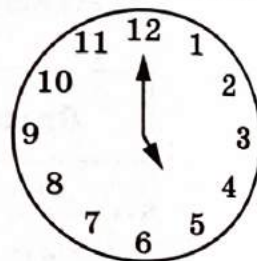
Ответ: _____.

- 9 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён равнобедренный треугольник. Найдите радиус вписанной в него окружности.



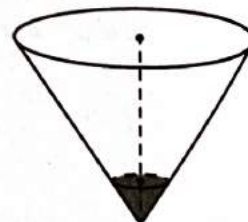
Ответ: _____.

- 10 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 17:00?



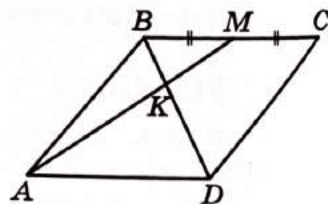
Ответ: _____.

- 11 В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{4}$ высоты. Объём жидкости равен 80 мл. Найдите объём сосуда. Ответ дайте в миллилитрах.



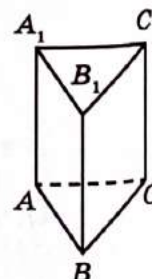
Ответ: _____.

- 12 В параллелограмме $ABCD$ отмечена точка M — середина стороны BC . Отрезки BD и AM пересекаются в точке K . Найдите длину отрезка BK , если $BD = 21$.



Ответ: _____.

- 13 Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 1, а высота этой призмы равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.



Ответ: _____.

14

Найдите значение выражения $\frac{2,7+5,8}{6,8}$.

Ответ: _____.

15

Длины двух рек относятся как 4:11, при этом одна из них длиннее другой на 70 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

16

Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{17}}$ и $270^\circ < \alpha < 360^\circ$.

Ответ: _____.

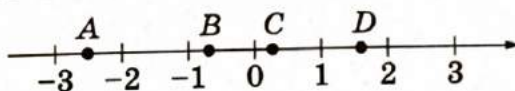
17

Найдите корень уравнения $3^{1-2x} = 81$.

Ответ: _____.

18

На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\sqrt{0,15}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $-\frac{1}{m}$

B

2) m^2

C

3) $4m$

D

4) $m - 1$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

19

Найдите четырёхзначное число, кратное 22, произведение цифр которого равно 40. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Свежие фрукты содержат 84 % воды, а высушенные — 16 %. Сколько сухих фруктов получится из 231 кг свежих фруктов?

Ответ: _____.

21

На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б — 50 км, между А и В — 30 км, между В и Г — 25 км, между Г и А — 45 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 27

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 18 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь волейбольной площадки
- Б) площадь тетрадного листа
- В) площадь письменного стола
- Г) площадь города Москвы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 600 кв. см
- 3) 2511 кв. км
- 4) 1,2 кв. м

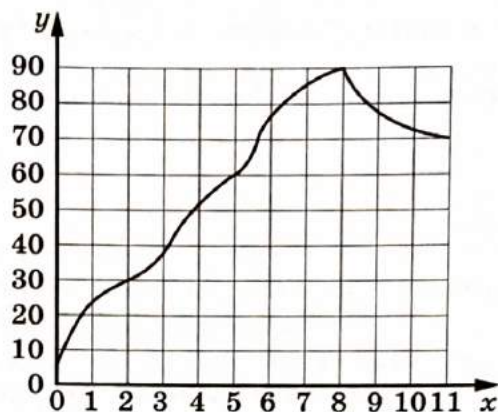
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля при температуре окружающего воздуха 10°C . На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия. Когда температура достигает определённого значения, включается вентилятор, охлаждающий двигатель, и температура начинает понижаться. Определите по графику, сколько минут прошло с момента запуска двигателя до включения вентилятора.



Ответ: _____.

4

Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 13$, $b = 40$, $c = 51$ и $R = 42,5$.

Ответ: _____.

5

Найдите вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число делится на 25.

Ответ: _____.

6

В таблице приведены данные о шести сумках.

Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	49	35	19	12,1
2	53	39	17	9,7
3	58	38	29	8,2
4	54	46	18	7,6
5	51	42	31	9,6
6	54	35	15	8,9

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

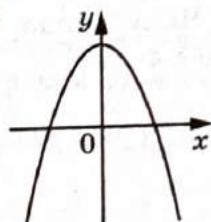
Ответ: _____.

7

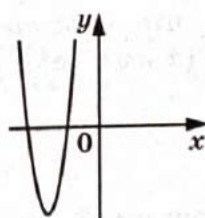
На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

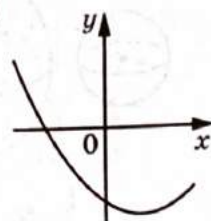
А)



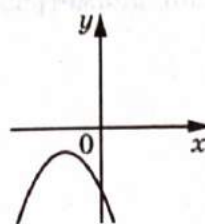
Б)



В)



Г)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c < 0$
- 2) $a < 0, c > 0$
- 3) $a < 0, c < 0$
- 4) $a > 0, c > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

Некоторые сотрудники фирмы летом 2021 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Сотрудник этой фирмы, который летом 2021 года не отдыхал на даче, не отдыхал и на море.
- 2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2021 года или на даче, или на море, или и там, и там.
- 3) Если сотрудник этой фирмы летом 2021 года не отдыхал на даче, то он отдыхал на море.
- 4) Если Галина летом 2021 года не отдыхала ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.

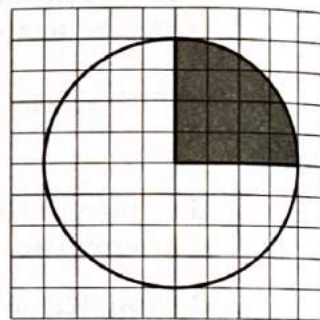
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На клетчатой бумаге изображён круг площадью 32. Найдите площадь закрашенного сектора.

Ответ: _____.



10

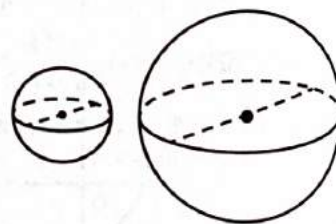
Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 12 км. Чему равно расстояние между городами А и В (в км), если на карте оно составляет 4 см?

Ответ: _____.

11

Однородный шар диаметром 3 см весит 189 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 4 см, изготовленный из того же материала?

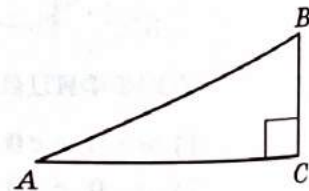
Ответ: _____.



12

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 26$, $\sin A = \frac{5}{13}$. Найдите длину стороны AC .

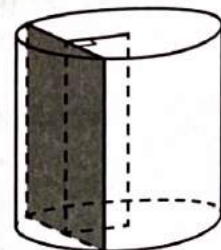
Ответ: _____.



13

Радиус основания цилиндра равен 5, а его образующая равна 17. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 3. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $\frac{19}{6} : \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$.

Ответ: _____.

15

Ежемесячная плата за телефон составляет 250 рублей. В следующем году она увеличится на 14 %. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $\frac{9^8}{3^9} : 27^2$.

Ответ: _____.

17

Найдите корень уравнения $2(3-2x)-7=-3x+8$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $3^x \geq \frac{1}{3}$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$

Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$

РЕШЕНИЯ

1) $x \leq -1$

2) $x \geq 1$

3) $x \leq 1$

4) $x \geq -1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Вычеркните в числе 86957205 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 60. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: _____.

20

Из пункта А в пункт В одновременно выехали велосипедист и мотоциклист. Скорость мотоциклиста на 40 км/ч больше скорости велосипедиста. Найдите скорость мотоциклиста (в км/ч), если время, которое он затратил на дорогу, в три с половиной раза меньше времени, которое затратил велосипедист.

Ответ: _____.

21

Клетки таблицы 6×6 раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 30 пар соседних клеток разного цвета и 16 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько получилось пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: _____.



**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

ВАРИАНТ 28

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 33 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь монитора компьютера
- Б) площадь города Санкт-Петербурга
- В) площадь ногтя на пальце взрослого человека
- Г) площадь Краснодарского края

ЗНАЧЕНИЯ

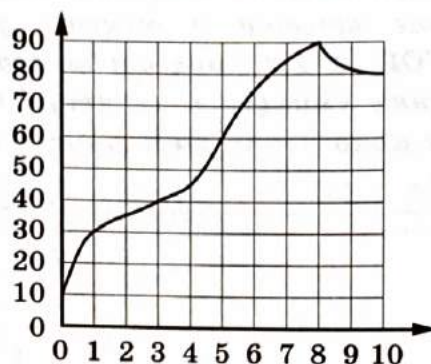
- 1) 75 500 кв. км
- 2) 1439 кв. км
- 3) 100 кв. мм
- 4) 1020 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике показано изменение температуры в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, через какое количество минут после запуска двигателя температура двигателя будет равна 40°C .



Ответ: _____.

- 4 Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 16$, $b = 25$, $c = 39$ и $R = 32,5$.

Ответ: _____.

- 5 Найдите вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число делится на 49.

Ответ: _____.

- 6 В таблице приведены данные о шести сумках.

Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	108	59	40	4,8
2	98	56	35	5,4
3	115	60	30	4,9
4	97	61	29	4,5
5	85	60	38	4,7
6	102	75	17	6,7

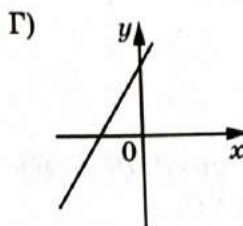
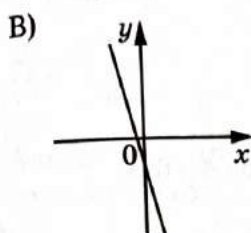
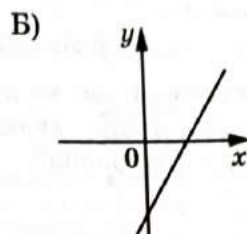
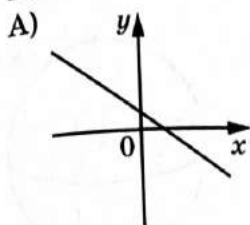
По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, сумма трёх измерений (длина, высота, ширина) которой не превышает 203 см, а её масса должна быть не более 5 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

7

На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

1) $k > 0, b < 0$

2) $k < 0, b > 0$

3) $k < 0, b < 0$

4) $k > 0, b > 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

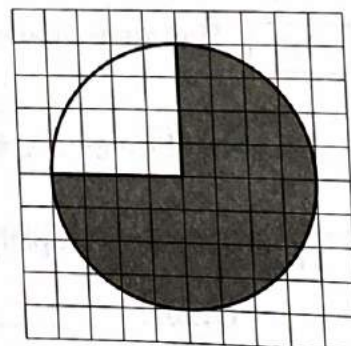
8

Среди тех, кто зарегистрирован в социальной сети «ВКонтакте», есть школьники из Твери. Среди школьников из Твери есть те, кто зарегистрирован в социальной сети «Одноклассники». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Все школьники из Твери не зарегистрированы ни в сети «ВКонтакте», ни в сети «Одноклассники».
- 2) Среди школьников из Твери нет тех, кто зарегистрирован в сети «ВКонтакте».
- 3) Среди школьников из Твери есть те, кто зарегистрирован в сети «ВКонтакте».
- 4) Хотя бы один из пользователей сети «Одноклассники» является школьником из Твери.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.



9

На клетчатой бумаге изображён круг. Какова площадь круга, если площадь закрашенного сектора равна 21?

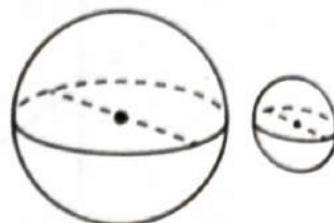
Ответ: _____.

- 10 Расстояние между городами A и B равно 240 км. Чему равно расстояние на карте (в см), если масштаб карты такой, что в одном сантиметре 15 км?

Ответ: _____.

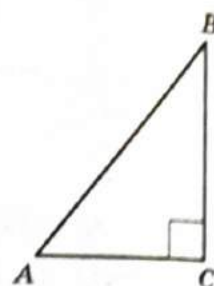
- 11 Однородный шар диаметром 4 см весит 448 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 3 см, изготовленный из того же материала?

Ответ: _____.



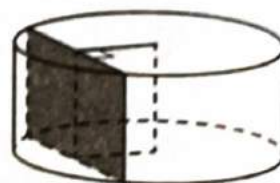
- 12 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 20$, $\cos A = 0,6$. Найдите длину стороны BC .

Ответ: _____.



- 13 Радиус основания цилиндра равен 15, а его образующая равна 14. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 9. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____.



- 14 Найдите значение выражения $\frac{55}{6} : \left(\frac{7}{4} - \frac{4}{3}\right)$.

Ответ: _____.

- 15 Ежемесячная плата за телефон составляет 350 рублей. В следующем году она увеличится на 12 %. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____.

- 16 Найдите значение выражения $\frac{2^{12}}{4^2} : 8^2$.

Ответ: _____.

- 17 Найдите корень уравнения $2 + 2(-9 + 4x) = 10x - 8$.

Ответ: _____.

18

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

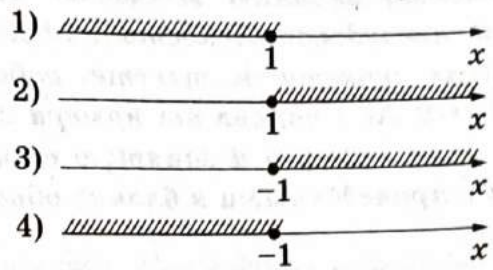
РЕШЕНИЯ

А) $3^x \geq \frac{1}{3}$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$

Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Вычеркните в числе 14563743 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 22. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____.

20

Расстояние между пунктами А и Б равно 120 км. Два велосипедиста выехали из пунктов А и Б одновременно навстречу друг другу и встретились через 3 часа после выезда. Если бы первый велосипедист ехал на 4 км/ч быстрее, а второй увеличил бы скорость в два раза, то они встретились бы через 2 часа после выезда. С какой скоростью ехал второй велосипедист? Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

Клетки таблицы 3×7 раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 17 пар соседних клеток разного цвета и 11 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько получилось пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 29

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1** Бегун пробежал 350 метров за 50 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____.

- 2** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса автомобиля
- Б) площадь города Санкт-Петербурга
- В) расстояние от Москвы до Сочи
- Г) объём воды в Азовском море

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 256 км³
- 2) 1300 кг
- 3) 1600 км
- 4) 1439 кв. км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** Результаты игры КВН представлены в таблице.

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	25	20	27
«Шумы»	24	21	25
«Топчан»	26	22	25
«Треугольник»	24	24	26

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Какое место заняла команда «АТОМ»?

Ответ: _____.

4

Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость (в $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$),

m — масса тела (в килограммах), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите

Q (в джоулях), если $t_2 = 412 \text{ К}$, $c = 300 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 3 \text{ кг}$ и $t_1 = 407 \text{ К}$.

Ответ: _____.

5

В группе туристов 10 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: _____.

6

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 8 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1900 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 260 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

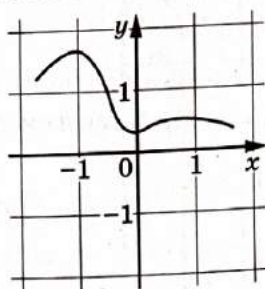
Ответ: _____.

7

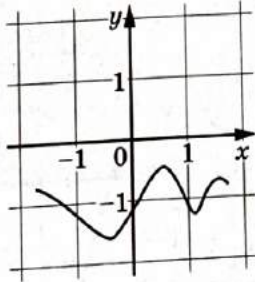
Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

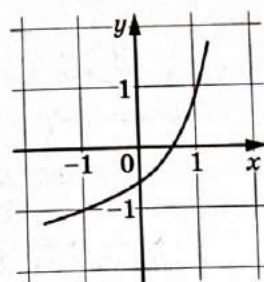
А)



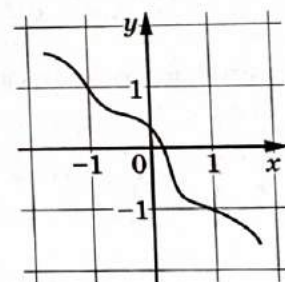
Б)



В)



Г)



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$
- 2) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$
- 4) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

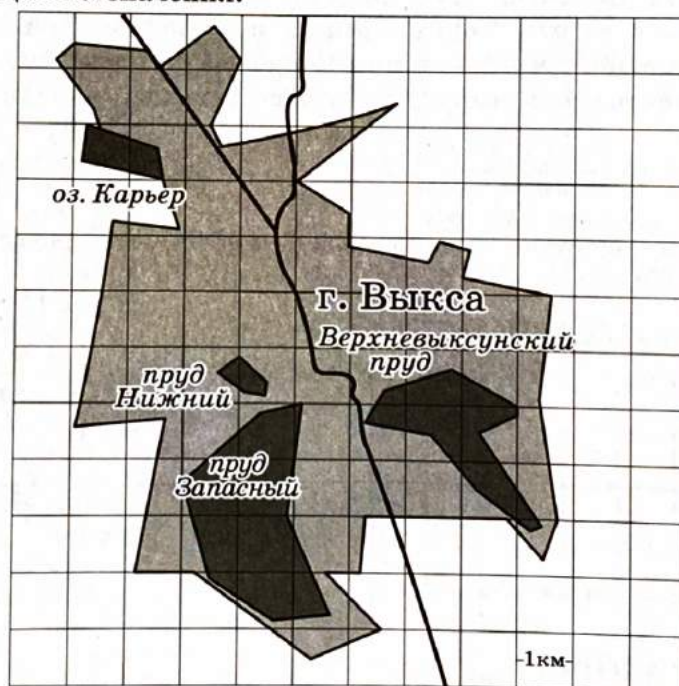
Двадцать выпускников одного из одиннадцатых классов сдавали ЕГЭ по обществознанию. Самый низкий балл, полученный в этом классе, был равен 36, а самый высокий — 75. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди этих выпускников есть человек, который получил 75 баллов за ЕГЭ по обществознанию.
 - 2) Среди этих выпускников есть двадцать человек с равными баллами за ЕГЭ по обществознанию.
 - 3) Среди этих выпускников есть человек, получивший 20 баллов за ЕГЭ по обществознанию.
 - 4) Баллы за ЕГЭ по обществознанию любого из этих двадцати человек не ниже 35.
- В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На фрагменте географической карты схематично изображены границы города Выкса и очертания водоёмов (длина стороны квадратной клетки равна 1 км). Оцените приблизительно площадь Запасного пруда. Ответ дайте в квадратных километрах с округлением до целого значения.



Ответ: _____.

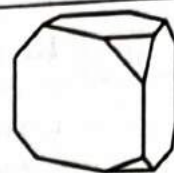
10

Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Первая комната имеет размеры 3,5 м × 4,5 м, вторая — 3,5 м × 5 м, кухня имеет размеры 3,5 м × 3 м, санузел — 2 м × 2 м. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).

Ответ: _____.

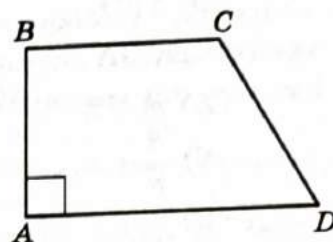
	3	4,5	5
3,5	кухня	1-я комната	2-я комната
2	с/у	коридор	
	2		

- 11 От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



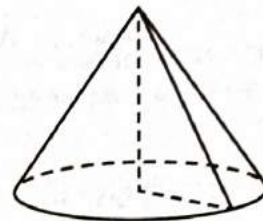
Ответ: _____.

- 12 В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD угол BAD прямой, $AB=12$, $BC=CD=15$ (см. рисунок). Найдите среднюю линию трапеции.



Ответ: _____.

- 13 Объём конуса равен 16π , а его высота равна 3. Найдите радиус основания конуса.



Ответ: _____.

- 14 Найдите значение выражения $3 - \frac{1}{4} \cdot 5,6$.

Ответ: _____.

- 15 В школе мальчики составляют 53 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 54 человека больше, чем девочек?

Ответ: _____.

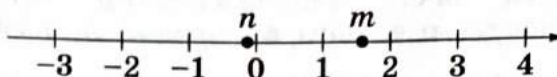
- 16 Найдите значение выражения $2^{3+\log_2 7}$.

Ответ: _____.

- 17 Решите уравнение $\frac{3,5}{\sqrt{1-x}} = 1\frac{1}{6}$.

Ответ: _____.

- 18 На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

A) $m + n$

Б) $\frac{1}{m} + n$

В) mn

Г) $m^2 - n^2$

ОТРЕЗКИ

1) $[-1; 0]$

2) $[0; 1]$

3) $[1; 2]$

4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 19 Найдите четырёхзначное число, большее 1500, но меньшее 2000, которое делится на 24 и сумма цифр которого равна 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20 Два поезда идут с постоянной скоростью друг навстречу другу по двум соседним путям. Сначала расстояние между ними было 75 км. Через четверть часа поезда ещё не встретились, но расстояние между ними сократилось до 15 км. Какое расстояние будет между ними ещё через треть часа? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

- 21 Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 12. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 4?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ВАРИАНТ 30

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите **В БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1

Бегун пробежал 150 метров за 18 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) объём воды в Онежском озере
- Б) объём бутылки воды
- В) объём туристического рюкзака для взрослого человека
- Г) объём контейнера для мебели

- 1) 0,5 л
- 2) 60 м³
- 3) 90 л
- 4) 295 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Результаты игры КВН представлены в таблице.

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	30	21	26
«Шумы»	27	24	24
«Топчан»	28	23	25
«Треугольник»	30	22	27

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов.

Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: _____.

- 4 Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость (в $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$), m — масса тела (в килограммах), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q (в джоулях), если $t_2 = 409 \text{ К}$, $c = 450 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 4 \text{ кг}$ и $t_1 = 405 \text{ К}$.

Ответ: _____.

- 5 В группе туристов 20 человек. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

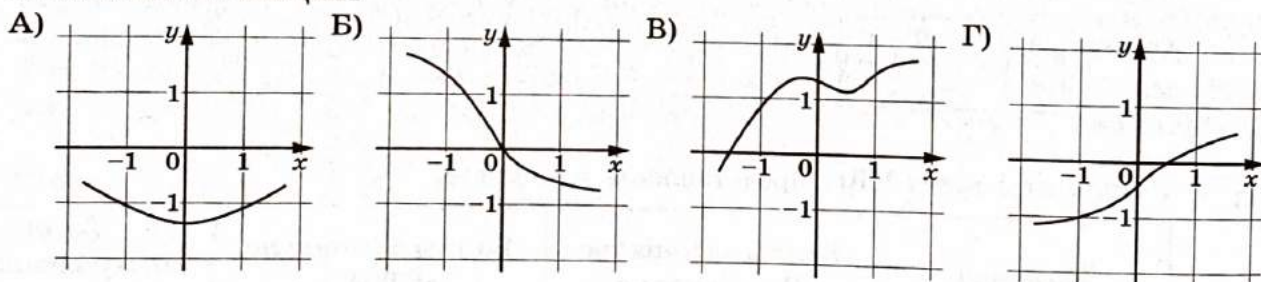
Ответ: _____.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 8 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 60 мешков цемента. Тонна камня стоит 1700 рублей, щебень стоит 770 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____.

- 7 Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$
- 2) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[-1; 1]$
- 4) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

8

В некоторый момент температура воздуха в Москве была равна 3°C . В этот же момент в Архангельске было на 4°C холоднее, чем в Москве, а в Махачкале на 3°C теплее, чем в Москве. Выберите утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях.

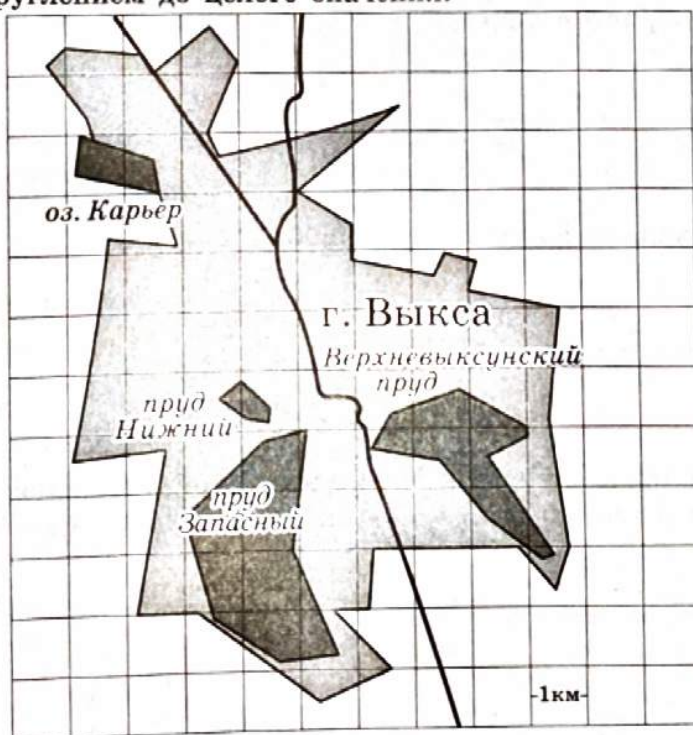
- 1) В Москве было теплее, чем в Махачкале.
- 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Архангельске, также было теплее, чем в Москве.
- 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Махачкале, также было теплее, чем в Москве.
- 4) В Махачкале было теплее, чем в Архангельске.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

9

На фрагменте географической карты схематично изображены границы города и очертания водоёмов (длина стороны квадратной клетки равна 1 км). Оцените приближённо площадь Верхневыксунского пруда. Ответ дайте в квадратных километрах с округлением до целого значения.



Ответ: _____.

10

Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры $3,5 \text{ м} \times 3,5 \text{ м}$, вторая комната — $3,5 \text{ м} \times 5,5 \text{ м}$, санузел имеет размеры $2 \text{ м} \times 2 \text{ м}$, длина коридора — 11 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).

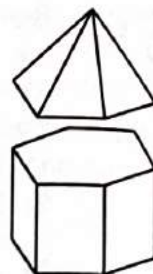
	3,5	5,5	
3,5	кухня	1-я комната	2-я комната
2	с/у	коридор	
	2	11	

Ответ: _____.

11

К правильной шестиугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную шестиугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

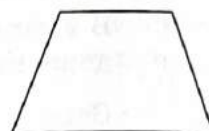
Ответ: _____.



12

Основания равнобедренной трапеции равны 9 и 21, боковая сторона равна 10. Найдите высоту трапеции.

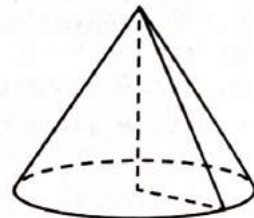
Ответ: _____.



13

Объём конуса равен 12π , а радиус его основания равен 3. Найдите высоту этого конуса.

Ответ: _____.



14

Найдите значение выражения $6 + \frac{1}{6} \cdot 0,96$.

Ответ: _____.

15

В школе девочки составляют 56 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе девочек, если их на 90 человек больше, чем мальчиков?

Ответ: _____.

16

Найдите значение выражения $6^{5\log_6 3}$.

Ответ: _____.

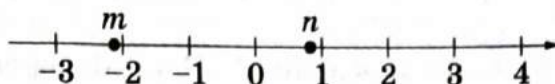
17

Решите уравнение $\frac{3,2}{\sqrt{3-x}} = 1\frac{1}{15}$.

Ответ: _____.

18

На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $m^2 - n^2$

Б) $n - m$

В) mn

Г) $\frac{1}{m} + n$

ОТРЕЗКИ

1) $[-2; -1]$

2) $[0; 1]$

3) $[2; 3]$

4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Найдите четырёхзначное число, большее 3500, но меньшее 4000, которое делится на 24 и сумма цифр которого равна 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Два поезда идут с постоянной скоростью друг навстречу другу по двум соседним путям. Сначала расстояние между ними было 85 км. Через треть часа поезда ещё не встретились, но расстояние между ними сократилось до 25 км. Какое расстояние будет между ними ещё через четверть часа? Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____.

21

Если бы каждый из двух множителей увеличили на 2, то их произведение увеличилось бы на 12. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 3?

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

ОТВЕТЫ

Правильное решение каждого из заданий 1–21 оценивается 1 баллом.

Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа, или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

ВАРИАНТ 1

№ задания	Ответы
1	36 190
2	4123
3	12
4	175
5	0,72
6	27
7	1423
8	13 <или> 31
9	7,5
10	15
11	6
12	67
13	45
14	–1,44
15	15
16	3
17	–5
18	2314
19	153 <или> 243 <или> 333 <или> 423
20	65
21	18

ВАРИАНТ 2

№ задания	Ответы
1	36 960
2	1342
3	10
4	54
5	0,55
6	2
7	2134
8	14 <или> 41
9	4,5
10	8
11	1,6
12	123
13	21
14	–31,5
15	35
16	6
17	–6
18	1432
19	243 <или> 423 <или> 603
20	55
21	19

ВАРИАНТ 3

№ задания	Ответы
1	49
2	4321
3	2
4	6
5	0,35
6	15 150
7	3421
8	24 <или> 42
9	29
10	130
11	3160
12	2,6
13	2520
14	–3,3
15	14
16	80
17	–8
18	1423
19	4620 <или> 2640 <или> 6820 <или> 2860
20	70
21	4

ВАРИАНТ 4

№ задания	Ответы
1	11
2	4312
3	4
4	1140
5	0,45
6	13 300
7	1234
8	23 <или> 32
9	26
10	1400
11	142,5
12	3,2
13	11 880
14	-1,6
15	24
16	108
17	4
18	3124
19	3975 <или> 9375
20	175
21	3

ВАРИАНТ 5

№ задания	Ответы
1	550
2	2413
3	13
4	29
5	0,0256
6	346 <или> 364 <или> 436 <или> 463 <или> 634 <или> 643
7	4132
8	23 <или> 32
9	15
10	30
11	70
12	25
13	5
14	-0,76
15	1530
16	36
17	-9
18	3412
19	4112 <или> 1412 <или> 1124
20	50
21	10

ВАРИАНТ 6

№ задания	Ответы
1	245
2	3142
3	11
4	37
5	0,0625
6	136 <или> 163 <или> 316 <или> 361 <или> 613 <или> 631
7	2341
8	34 <или> 43
9	14
10	24
11	72
12	29
13	2
14	-2,95
15	2907
16	225
17	4
18	3241
19	11152 <или> 11512 <или> 15112 <или> 51112 <или> 11222 <или> 12122 <или> 21122 <или> 12212 <или> 21212 <или> 22112
20	48
21	17

ВАРИАНТ 7

№ задания	Ответы
1	20,4
2	4231
3	4
4	0,0289
5	0,35
6	1120
7	4213
8	23 <или> 32
9	10
10	186
11	8400
12	26
13	16
14	-1,5
15	56
16	1000
17	-5
18	1423
19	1568 <или> 5292
20	8
21	11

ВАРИАНТ 8

№ задания	Ответы
1	105
2	2341
3	7
4	0,4
5	0,325
6	1400
7	3142
8	23 <или> 32
9	7
10	207
11	13 800
12	67
13	9
14	-2,5
15	9
16	0,1
17	3,25
18	4132
19	2304 <или> 5625
20	72
21	7

ВАРИАНТ 9

№ задания	Ответы
1	7
2	2143
3	752
4	14
5	0,25
6	4
7	2413
8	24 <или> 42
9	24
10	4
11	12 500
12	2
13	72
14	-0,8
15	1323
16	3
17	-9
18	4312
19	349 <или> 529 <или> 789 <или> 969
20	12
21	166

ВАРИАНТ 10

№ задания	Ответы
1	9
2	3241
3	755
4	0,7
5	0,6
6	3
7	1342
8	23 <или> 32
9	20
10	1,8
11	4500
12	3
13	36
14	-0,2
15	2240
16	4
17	5
18	4231
19	299 <или> 398 <или> 497 <или> 596 <или> 695 <или> 794 <или> 893
20	14
21	265

ВАРИАНТ 11

№ задания	Ответы
1	7
2	2314
3	60
4	28
5	0,4
6	46 <или> 64
7	3241
8	24 <или> 42
9	9
10	9
11	20
12	54
13	63
14	2,2
15	650
16	-49
17	81
18	3142
19	2325 <или> 2235 <или> 3225
20	462
21	25

ВАРИАНТ 12

№ задания	Ответы
1	10
2	3124
3	0,6
4	0,7
5	0,94
6	15 <или> 51
7	2143
8	23 <или> 32
9	12
10	13
11	5
12	24
13	144
14	-2,4
15	450
16	-12
17	256
18	1432
19	91125 <или> 19125 <или> 11925
20	704
21	37

ВАРИАНТ 13

№ задания	Ответы
1	13
2	2143
3	20
4	588
5	0,26
6	219 000
7	4321
8	13 <или> 31
9	10,5
10	650
11	6
12	17
13	2,5
14	-5,25
15	64
16	5000
17	7
18	3124
19	202200 <или> 220200 <или> 222000
20	2
21	12

ВАРИАНТ 14

№ задания	Ответы
1	210
2	4231
3	21
4	144,5
5	0,375
6	217 000
7	4213
8	14 <или> 41
9	3
10	1260
11	9
12	58
13	1,8
14	36,4
15	65
16	0,0004
17	-8
18	4132
19	1112112 <или> 2111112 <или> 1211112 <или> 1121112
20	5
21	27

ВАРИАНТ 15

№ задания	Ответы
1	115
2	2143
3	8
4	8
5	0,04
6	36 <или> 63
7	4213
8	13 <или> 31
9	14
10	1,2
11	6
12	10
13	3
14	5,09
15	15 660
16	5
17	-0,4
18	2314
19	1065 <или> 1506 <или> 1560 <или> 1605
20	25
21	21

ВАРИАНТ 16

№ задания	Ответы
1	200
2	2314
3	12
4	17
5	0,992
6	25 <или> 52
7	2413
8	34 <или> 43
9	18
10	1,95
11	12
12	0,4
13	5
14	3,65
15	24 000
16	7
17	-0,6
18	1234
19	3085 <или> 3508 <или> 3580 <или> 3805
20	13
21	28

ВАРИАНТ 17

№ задания	Ответы
1	13
2	4213
3	6
4	35
5	0,08
6	26 660
7	1324
8	24 <или> 42
9	9000–12 500 (любое целое значение)
10	20
11	2,6
12	0,3
13	82
14	23,4
15	15
16	980
17	-2
18	2314
19	577 <или> 757 <или> 397 <или> 973 <или> 793 <или> 937
20	60
21	30

ВАРИАНТ 18

№ задания	Ответы
1	8
2	1432
3	8
4	4,2
5	0,86
6	14 030
7	1432
8	12 <или> 21
9	3000–4000 (любое целое значение)
10	14,4
11	27,2
12	9
13	426
14	30,6
15	22
16	704
17	-0,375
18	4231
19	422 <или> 242 <или> 662 <или> 482 <или> 602 <или> 842
20	80
21	57

ВАРИАНТ 19

№ задания	Ответы
1	2010,6
2	4132
3	8
4	96
5	0,35
6	13 <или> 31
7	2314
8	14 <или> 41
9	8
10	2
11	500
12	118
13	27
14	30
15	600
16	-1
17	5
18	2143
19	6705 <или> 6815 <или> 6925
20	340
21	12

ВАРИАНТ 20

№ задания	Ответы
1	734,4
2	2431
3	12
4	456
5	0,34
6	3
7	3241
8	23 <или> 32
9	12
10	1,5
11	4500
12	80
13	125
14	1,2
15	765
16	11
17	-7
18	3124
19	8085 <или> 8195
20	55
21	29

ВАРИАНТ 21

№ задания	Ответы
1	264
2	2314
3	5
4	63
5	0,4
6	12 300
7	1324
8	24 <или> 42
9	6
10	408
11	5600
12	108
13	1,6
14	9
15	110,4
16	3040
17	-3
18	2431
19	4320 <или> 6420
20	6
21	64 400

ВАРИАНТ 22

№ задания	Ответы
1	278
2	3124
3	11,1
4	260
5	0,35
6	10 200
7	2413
8	14 <или> 41
9	4
10	3150
11	7200
12	9
13	2,7
14	1,8
15	109,2
16	0,746
17	-2
18	1342
19	4320 <или> 5310 <или> 6210
20	8
21	109 000

ВАРИАНТ 23

№ задания	Ответы
1	7
2	2134
3	2
4	20
5	0,45
6	3024
7	4312
8	14 <или> 41
9	12 000 – 15 000 (любое значение от 12 000 до 15 000)
10	126
11	28
12	2
13	360
14	6,25
15	7
16	24
17	-2,1
18	3214
19	670 <или> 850 <или> 1030
20	5
21	15

ВАРИАНТ 24

№ задания	Ответы
1	17
2	3214
3	55,5
4	24
5	0,65
6	3542
7	1324
8	14 <или> 41
9	2000 – 2500 (любое значение от 2000 до 2500)
10	155
11	24
12	20,5
13	504
14	-4
15	12
16	24
17	4
18	1432
19	760 <или> 940
20	6
21	35

ВАРИАНТ 25

№ задания	Ответы
1	8
2	4321
3	12
4	348
5	0,35
6	24 <или> 42
7	3214
8	13 <или> 31
9	4
10	60
11	500
12	5
13	126
14	-1,54
15	45
16	0,4
17	-8
18	2314
19	2232 <или> 2322 <или> 3222
20	35
21	15

ВАРИАНТ 26

№ задания	Ответы
1	12
2	4312
3	13
4	41 700
5	0,36
6	35 <или> 53
7	4123
8	24 <или> 42
9	1
10	150
11	5120
12	7
13	1,5
14	1,25
15	110
16	-4
17	-1,5
18	1423
19	1452 <или> 1518 <или> 5412 <или> 1254 <или> 5214
20	44
21	20

ВАРИАНТ 27

№ задания	Ответы
1	5490
2	1243
3	8
4	156
5	0,04
6	26 <или> 62
7	2413
8	23 <или> 32
9	8
10	48
11	448
12	24
13	136
14	2
15	285
16	3
17	-9
18	4321
19	69720 <или> 89520 <или> 86520
20	56
21	14

ВАРИАНТ 28

№ задания	Ответы
1	10 065
2	4231
3	3
4	120
5	0,02
6	45 <или> 54
7	2134
8	34 <или> 43
9	28
10	16
11	189
12	16
13	336
14	22
15	392
16	4
17	-4
18	3124
19	14564 <или> 14674
20	16
21	4

ВАРИАНТ 29

№ задания	Ответы
1	25,2
2	2431
3	3
4	4500
5	0,2
6	17 540
7	3412
8	14 <или> 41
9	6 <или> 7
10	21
11	27
12	19,5
13	4
14	1,6
15	477
16	56
17	-8
18	3214
19	1896 <или> 1968
20	65
21	60

ВАРИАНТ 30

№ задания	Ответы
1	30
2	4132
3	79
4	7200
5	0,15
6	17 220
7	1432
8	34 <или> 43
9	3 <или> 4
10	14
11	13
12	8
13	4
14	6,16
15	420
16	243
17	-6
18	4312
19	3696 <или> 3768 <или> 3984
20	20
21	21