

Вариант 7

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{7} + \frac{1}{8}\right) : \frac{5}{28}$.
2. Найдите значение выражения $\frac{2^7 \cdot 3^6}{6^5}$.
3. Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в двадцать раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?
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 делителей числа $114 = 2 \cdot 3 \cdot 19$.
5. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{21}}{5}$ и $270^\circ < \alpha < 360^\circ$.
6. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1400 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?
7. Найдите корень уравнения $4^{-5+x} = 16$.
9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

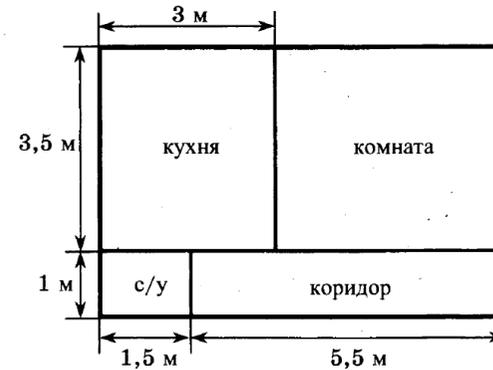
ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса велосипеда
- Б) масса воды в ванне
- В) масса Эйфелевой башни
- Г) масса Солнца

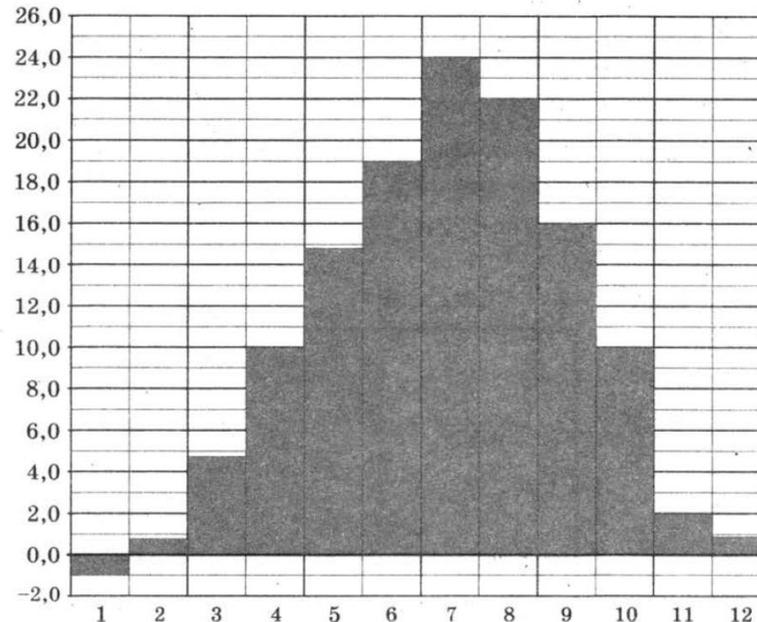
ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) $2 \cdot 10^{30}$ кг
- 2) 250 кг
- 3) 12 кг
- 4) 10 100 т

8. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3 м на 3,5 м, санузел — 1 м на 1,5 м, длина коридора — 5,5 м. Найдите площадь комнаты (в квадратных метрах).



10. В кармане у Ромы было четыре конфеты: «Мишка», «Ласточка», «Грильяж» и «Василёк», а также ключи от квартиры. Вынимая ключи, Рома случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что выпала конфета «Ласточка».
11. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев в 1988 году, когда среднемесячная температура в Симферополе превышала 12 градусов Цельсия.



12. Рейтинговое агентство определяет рейтинг микроволновых печей на основе средней цены P , а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

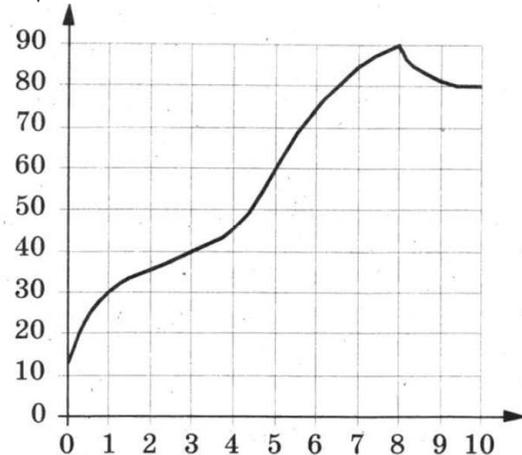
$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей печей.

Модель печи	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	2100	3	2	3
Б	4600	1	4	0
В	3700	0	1	2
Г	5100	4	4	2

Найдите наибольший рейтинг микроволновой печи из представленных в таблице моделей.

13. 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.
14. На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура в градусах Цельсия.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому периоду времени характеристику процесса разогрева двигателя на этом периоде.

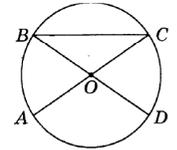
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–1 мин
Б) 1–3 мин
В) 3–6 мин
Г) 8–10 мин

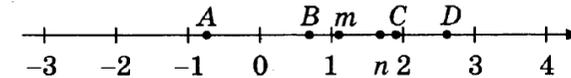
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) самый медленный рост температуры
2) температура падала
3) температура находилась в пределах от 40 °С до 80 °С
4) температура не превышала 30 °С

15. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 122° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



16. Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 2 и 7. Её объём равен 14. Найдите высоту этой пирамиды.
17. На прямой отмечены числа m и n и точки A , B , C и D .



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A C
B D

1) nm
2) $m - n$

3) $\frac{m}{n}$
4) $\frac{1}{m} + n$

18. Когда какая-нибудь кошка идёт по забору, пёс Шарик, живущий в будке возле дома, обязательно лает. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.
- Если Шарик не лает, значит, по забору идёт кошка.
 - Если Шарик молчит, значит, кошка по забору не идёт.
 - Если по забору идёт чёрная кошка, Шарик не лает.
 - Если по забору пойдёт белая кошка, Шарик будет лаять.
19. Вычеркните в числе 123456 три цифры так, чтобы получившееся трёхзначное число делилось на 35. В ответе укажите получившееся число.
20. Прямоугольник разбит на четыре маленьких прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 18, 15 и 20. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.