

ВАРИАНТ 6

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

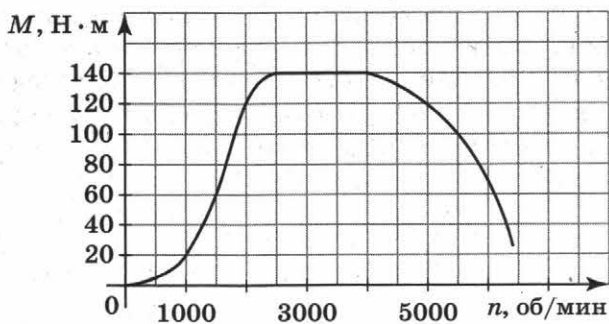
ЧАСТЬ

1

- 1 Тетрадь стоит 18 р. При покупке товара на сумму более 1000 р. магазин делает скидку 5% от стоимости всей покупки. Покупатель собирается купить 80 тетрадей. Какую сумму ему потребуется оплатить? Ответ дайте в рублях.

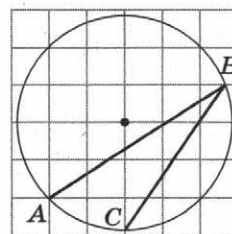
Ответ: _____.

- 2 На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент (в ньютон-метрах). Скорость автомобиля (в километрах в час) приближённо выражается формулой $v = 0,036n$, где n — число оборотов двигателя в минуту. Какому наибольшему значению скорости соответствует крутящий момент в 120 Н·м? Ответ дайте в километрах в час.



Ответ: _____.

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите величину этого угла в градусах.



Ответ: _____.

4

Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,91. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,83. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

Ответ: _____.

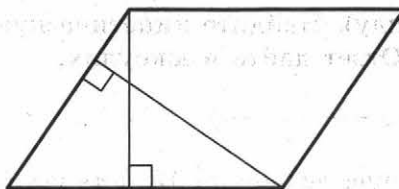
5

Найдите корень уравнения $x^2 + 2x - 15 + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-2}$.

Ответ: _____.

6

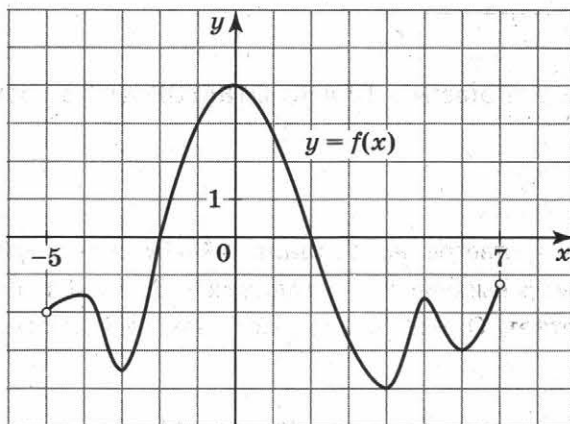
Стороны параллелограмма равны 15 и 20. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 12. Найдите высоту, опущенную на большую из этих сторон параллелограмма.



Ответ: _____.

7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 7)$. Укажите количество корней уравнения $f(x) = -2$, принадлежащих промежуткам убывания функции $f(x)$.

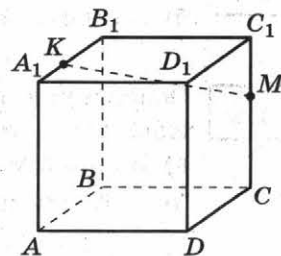


Ответ: _____.

8

В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ со стороной 9 вычислите квадрат расстояния между точками K и M , лежащими на рёбрах $A_1 B_1$ и $C_1 C$ соответственно, если $A_1 K = 2$, а $C_1 M = 3$.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1**.

9 Найдите численное значение выражения $\frac{\sin 43^\circ + \cos 14^\circ}{-\sin 137^\circ + \cos 166^\circ}$.

Ответ: _____.

10 Груз массой 0,5 кг колеблется на пружине. Его скорость v меняется по закону $v = v_0 \sin \frac{2\pi t}{T}$, где t — время с момента начала колебаний, $T = 12$ с — период колебаний, $v_0 = 1$ м/с. Кинетическая энергия E (в джоулях) груза вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса груза (в килограммах), v — скорость груза (в метрах в секунду). Найдите кинетическую энергию груза через 7 с после начала колебаний. Ответ дайте в джоулях.

Ответ: _____.

11 Первый рабочий за час делает на 13 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ из 208 деталей на 8 ч быстрее второго рабочего, выполняющего такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

Ответ: _____.

12 Найдите наибольшее значение функции $y = x^2 + 4x + 2$ на отрезке $[-4; -1]$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Для записи решений и ответов на **задания 13–19** используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала **номер** выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем **полное обоснованное решение и ответ**. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13 а) Решите уравнение $x^2 + 3|2x - 3| - 4x + 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[1; \frac{8}{5}\right]$.

14 Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1D_1$ является параллелограмм $ABCD$. Известно, что $AB_1 = 10$, $DB_1 = 8$ и $AD = 6$.

а) Докажите, что прямые DB и BC перпендикулярны.

б) Найдите площадь полной поверхности пирамиды B_1ABD , если $B_1C = 6\sqrt{2}$.

15 Решите неравенство $x^3 + 9x^2 + 6 - \frac{6x^3 + \frac{9}{2}x^2}{x-3} \leq \frac{(3x+1)^2 - 19}{x-3}$.

16

На сторонах AB , BC и AD соответственно квадрата $ABCD$ взяты точки M , K и N , такие, что $AM = MB$, $BK : KC = 7 : 11$ и $DN : NA = 1 : 5$.

а) Докажите, что O — точка пересечения диагоналей четырёхугольника $MKCN$ — делит диагональ MC пополам.

б) Найдите площадь четырёхугольника $MKCN$, если площадь треугольника OKC равна 6.

17

Фирма планирует взять в январе кредит на S миллионов рублей на четыре года на следующих условиях:

— в июле каждого года действия кредита долг фирмы возрастает на 10% по сравнению с началом года;

— в конце 1-го и 3-го годов фирма выплачивает только проценты по кредиту, начисленные за соответствующий текущий год;

— в конце 2-го и 4-го годов фирма выплачивает одинаковые суммы, погашая к концу 4-го года весь долг полностью.

Найдите сумму выплат в конце 2-го и 4-го годов кредитования, если известно, что общая сумма выплат фирмой составила 82,2 млн р.

18

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (|x| - 2)^2 + (|y - 2| - 2)^2 = 4 \\ |x| + |y - 4| = a^2 \end{cases}$$

имеет нечётное число решений.

19

В коробке находится 60 шариков нескольких цветов. Среди любых десяти шариков, выбранных наугад, обязательно окажется три шарика одного цвета.

а) Обязательно ли среди шариков в коробке имеется 15 шариков одного цвета?

б) Какое наименьшее число шариков может находиться в аналогичной коробке (т. е. в коробке, для которой выполняется условие задачи об обязательном присутствии трёх шариков одного цвета среди любых десяти, выбранных наугад) и в общем случае можно было утверждать, что в коробке имеется 14 шариков одного цвета?

в) Какое наибольшее число шариков может находиться в аналогичной коробке (т. е. в коробке, для которой выполняется условие задачи об обязательном присутствии трёх шариков одного цвета среди любых десяти, выбранных наугад), для которого в общем случае можно утверждать, что наибольшее число шариков одного цвета в коробке равно 15?