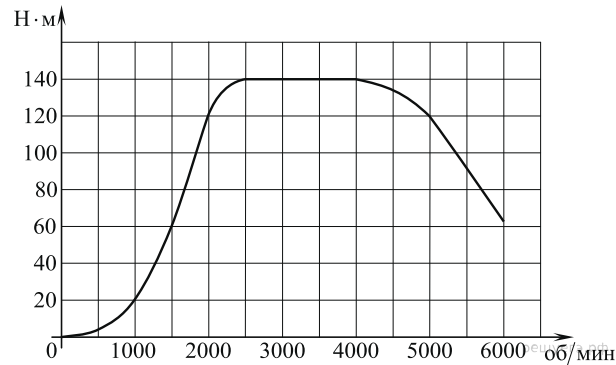


Вариант № 17293155

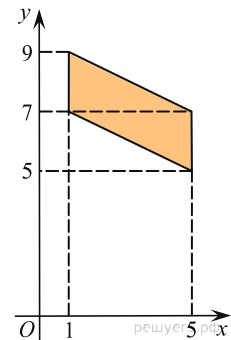
1. В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 9 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

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 Н · м. Скорость автомобиля (в км/ч) приближенно выражается формулой $v = 0,036n$, где n — число оборотов двигателя в минуту. С какой наименьшей скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы крутящий момент был равен $120 \text{ Н} \cdot \text{м}$? Ответ дайте в километрах в час.



3.

Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(1;7)$, $(5;5)$, $(5;7)$, $(1;9)$.

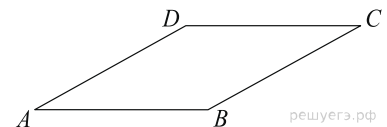


4. В группе туристов 8 человек. С помощью жребия они выбирают четырех человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Г., входящий в состав группы, пойдет в магазин?

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{10}{4x-58}} = \frac{1}{7}$.

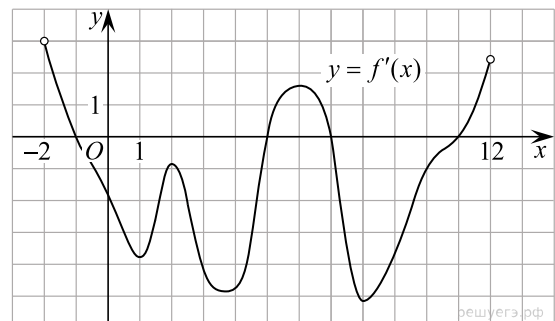
6.

Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ.

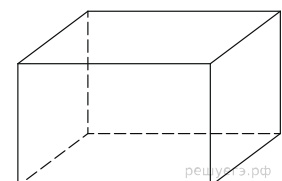


7.

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



8. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 4 и 2. Найдите ребро равновеликого ему куба.



9. Найдите значение выражения $\frac{3^{6,5}}{a^{2,75}}$.

10. Груз массой 0,02 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, $T = 16$ 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 м/с. Найдите кинетическую энергию груза через 6 секунд после начала колебаний. Ответ дайте в джоулях.

11. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 18 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 2 км/ч, стоянка длится 4 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 31 час после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

12. Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{x^2 + 25}{x}$ на отрезке $[1; 10]$.

13. а) Решите уравнение $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

14. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ боковое ребро $SA = 2$, а сторона основания $AB = 3$. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через ребро AB перпендикулярно ребру SC .

15. Решите неравенство $\frac{\log_3(9x) - 13}{\log_3^2 x + \log_3 x^4} \leq 1$.

16. Угол C треугольника ABC равен 60° , D — отличная от A точка пересечения окружностей, построенных на сторонах AB и AC как на диаметрах. Известно, что $DB : DC = 2 : 3$. Найдите угол A .

17. Владимир является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $2t$ единиц товара; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $5t$ единиц товара.

За каждый час работы (на каждом из заводов) Владимир платит рабочему 500 рублей. Владимиру нужно каждую неделю производить 580 единиц товара. Какую наименьшую сумму придется тратить еженедельно на оплату труда рабочих?

18. При каких значениях параметра a для любых значений параметра b хотя бы при одном значении параметра c система уравнений

$$\begin{cases} bx - y = -ac^2, \\ x - by = -ac + 1 \end{cases}$$

имеет решения?

19. Семь экспертов оценивают кинофильм. Каждый из них выставляет оценку — целое число баллов от 0 до 10 включительно. Известно, что все эксперты выставили различные оценки. По старой системе оценивания рейтинг кинофильма — это среднее арифметическое всех оценок экспертов. По новой системе оценивания рейтинг кинофильма оценивают следующим образом: отбрасываются наименьшая и наибольшая оценки и подсчитывается среднее арифметическое оставшихся оценок.

а) Может ли разность рейтингов, вычисленных по старой и новой системам оценивания равняться $\frac{1}{30}$?

б) Может ли разность рейтингов, вычисленных по старой и новой системам оценивания равняться $\frac{1}{35}$?

в) Найдите наибольшее возможное значение разности рейтингов, вычисленных по старой и новой системам оценивания.