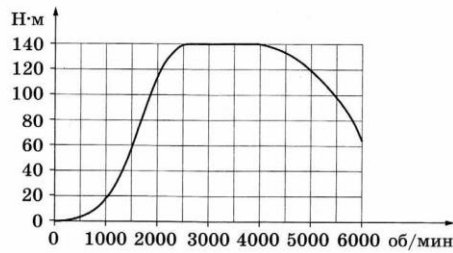


Часть 1

1 Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 6%. Книга стоит 650 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

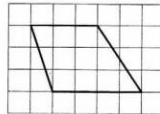
Ответ: \_\_\_\_\_.

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 Н·м. Какое число оборотов в минуту должен совершать двигатель, чтобы крутящий момент был не менее 60 Н·м?



Ответ: \_\_\_\_\_.

3 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину средней линии этой трапеции.

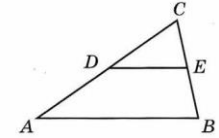


Ответ: \_\_\_\_\_.

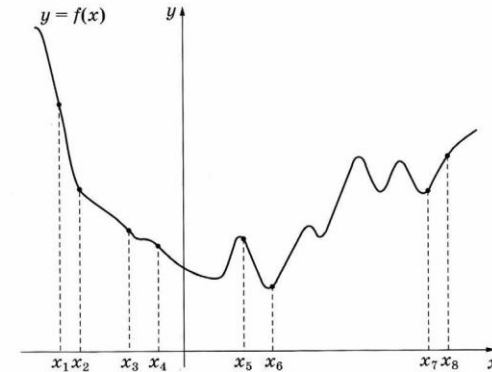
4 В среднем из 600 садовых насосов, поступивших в продажу, 3 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

5 Найдите корень уравнения  $9^{6+x} = 81^{2x}$ .

6 Площадь треугольника  $ABC$  равна 152.  $DE$  — средняя линия. Найдите площадь треугольника  $CDE$ .



7 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и восемь точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  отрицательна?



8 Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём конуса равен 28. Найдите объём цилиндра.



Ответ: \_\_\_\_\_.

9 Найдите  $-25\cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = -0,8$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

10 В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет  $R_1 = 56$  Ом. Параллельно с ними в розетку предполагается подключить электрообогреватель. Определите наименьшее возможное сопротивление  $R_2$  этого электрообогревателя, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  их общее сопротивление задаётся формулой  $R_{\text{общ}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ , а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 24 Ом. Ответ дайте в омах.

- 11 Расстояние между пристанями А и В равно 77 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 40 км. Найдите скорость моторной лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Найдите точку минимума функции  $y = x - \ln(x + 6) + 3$ .

- 13 а) Решите уравнение  $4 \cdot 16^{\cos x} - 9 \cdot 4^{\cos x} + 2 = 0$ .

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

- 15 Решите неравенство  $\frac{\log_3 x}{\log_3 \left(\frac{x}{27}\right)} \geq \frac{4}{\log_3 x} + \frac{8}{\log_3^2 x - \log_3 x^3}$ .

- 17 В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 300 000 рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на  $r\%$  по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Найдите  $r$ , если известно, что кредит будет полностью погашен за два года, причём в первый год будет выплачено 160 000 рублей, а во второй год — 240 000 рублей.