

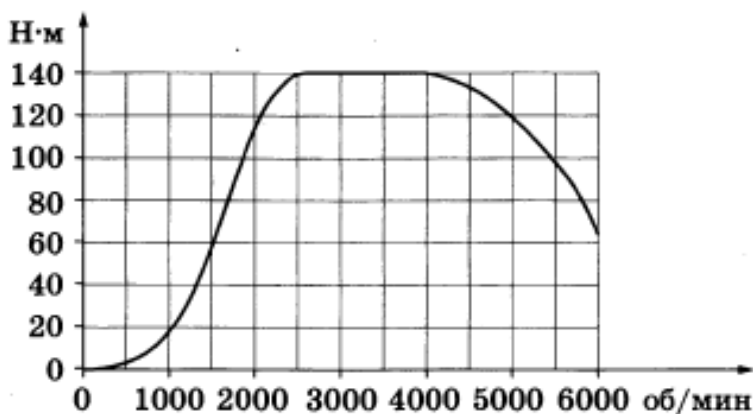
ВАРИАНТ 11

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?

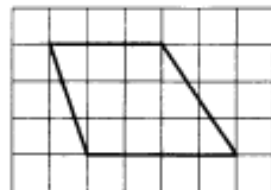
Ответ: _____.

- 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 1×1 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.

Ответ: _____.

5

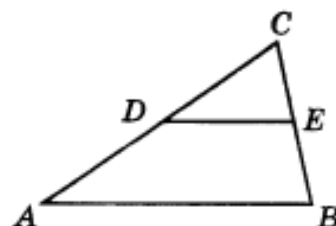
Найдите корень уравнения $9^{6+x} = 81^{2x}$.

Ответ: _____.

6

Площадь треугольника ABC равна 152. DE — средняя линия.

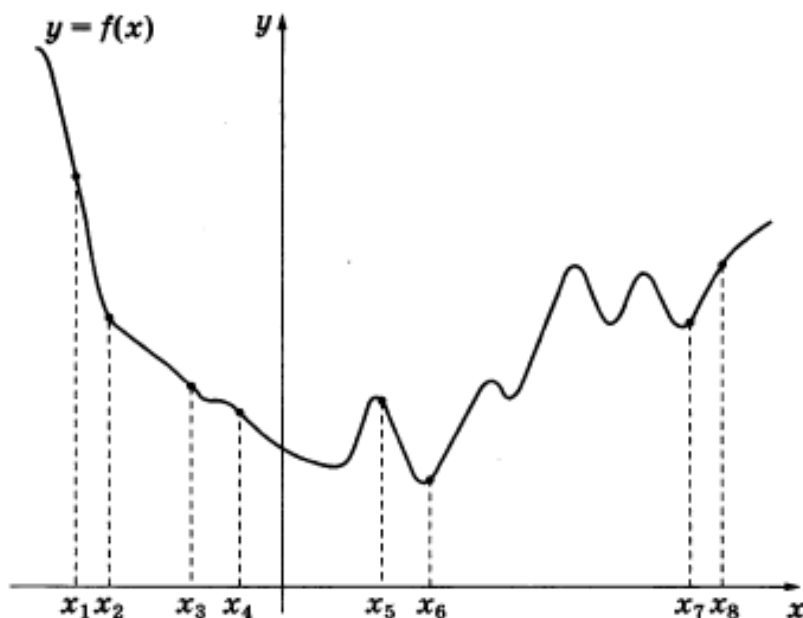
Найдите площадь треугольника CDE .



Ответ: _____.

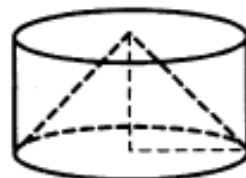
7

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?



Ответ: _____.

- 8 Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объем конуса равен 28. Найдите объем цилиндра.



Ответ: _____.

Часть 2

- 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 задается 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.

Ответ: _____.

- 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 $y = x - \ln(x + 6) + 3$.

Ответ: _____.

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

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

14 На ребре SA правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ с основанием $ABCD$ отмечена точка M , причём $SM : MA = 5 : 1$. Точки P и Q — середины рёбер BC и AD соответственно.

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью MPQ является равнобедренной трапецией.

б) Найдите отношение объёмов многогранников, на которые плоскость MPQ разбивает пирамиду.

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

16 В трапеции $ABCD$ основание AD в два раза меньше основания BC . Внутри трапеции взяли точку M так, что углы BAM и CDM прямые.

а) Докажите, что $BM = CM$.

б) Найдите угол ABC , если угол BCD равен 64° , а расстояние от точки M до прямой BC равно стороне AD .

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.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{5-7x} \cdot \ln(9x^2 - a^2) = \sqrt{5-7x} \cdot \ln(3x+a)$$

имеет ровно один корень.

19 На доске написано 35 различных натуральных чисел, каждое из которых либо чётное, либо его десятичная запись оканчивается на цифру 3. Сумма написанных чисел равна 1062.

- а) Может ли на доске быть ровно 27 чётных чисел?
- б) Могут ли ровно два числа на доске оканчиваться на 3?
- в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 3, может быть на доске?