

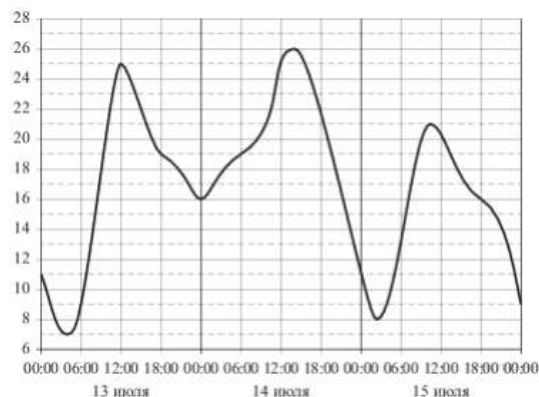
Вариант № 18453543

1.

Розничная цена учебника 180 рублей, она на 20% выше оптовой цены. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по оптовой цене на 7900 рублей?

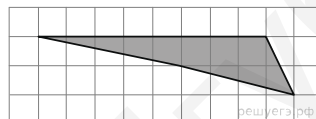
2.

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 13 июля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



3.

Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см $\times$ 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



4.

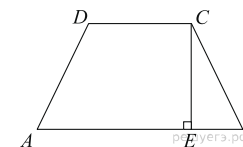
В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что наступит исход PPP (все три раза выпадает решка).

5.

Найдите корень уравнения $3^{\log_9(5x-5)} = 5$.

6.

Меньшее основание равнобедренной трапеции равно 23. Высота трапеции равна 39. Тангенс острого угла равен $\frac{13}{8}$. Найдите большее основание.

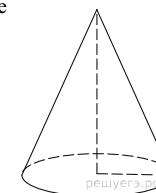


7.

Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 4x^2 + 3x + 4$. Найдите ординату точки касания.

8.

Длина окружности основания конуса равна 6, образующая равна 2. Найдите площадь боковой поверхности конуса.



9.

Найдите значение выражения $\sqrt{27}\cos^2\frac{13\pi}{12} - \sqrt{27}\sin^2\frac{13\pi}{12}$.

10.

Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время в минутах, $T_0 = 1320$ К, $a = -20$ К/мин², $b = 200$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1800 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

11.

Первые 120 км автомобиль ехал со скоростью 90 км/ч, следующие 100 км — со скоростью 100 км/ч, а затем 110 км — со скоростью 110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

12.

Найдите точку максимума функции $y = (x-2)^2 e^{x-6}$.

13.

а) Решите уравнение $\frac{\sin 2x}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} = \sqrt{3}$.

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

14.

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром $2\sqrt{2}$. Найдите расстояние от середины ребра $B_1 C_1$ до прямой MT ,

где точки M и T — середины ребер AD и A_1B_1 соответственно.

15.

Решите неравенство: $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x-2} - \frac{6}{x-3} \geq 0$.

16.

Дана трапеция $ABCD$, так, что $AD = 2BC$, и точка M внутри трапеции, $\angle ABM = \angle DCM = 90^\circ$.

а) Докажите, что $AM = DM$.

б) Найдите угол BAD , если угол CDA равен 50 градусов, а высота, проведённая из точки M к AD равна BC .

17.

В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на сумму 147 000 рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга.

Сколько рублей будет выплачено банку, если известно, что кредит будет полностью погашен двумя равными платежами, то есть за два года.

18.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых множество значений функции

$y = \frac{a - 3x + ax}{x^2 - 2ax + a^2 + 1}$ содержит отрезок $[0; 1]$.

19.

На доске написано более 27, но менее 45 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -5 , среднее арифметическое всех положительных из них равно 9, а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно -18 .

- Сколько чисел написано на доске?
- Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?
- Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них?