

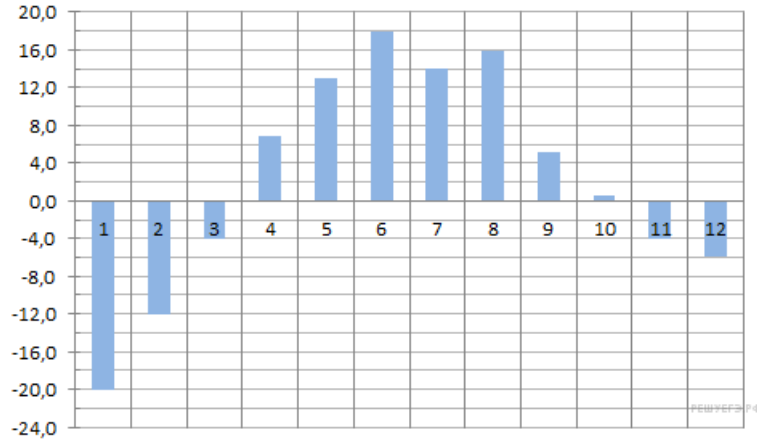
Вариант № 32378447

1.

Только 57% из 23 000 выпускников города правильно решили задачу В9. Сколько человек правильно решили задачу В9?

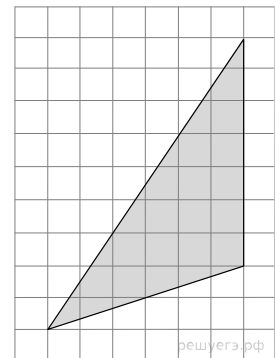
2.

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев с отрицательной среднемесячной температурой в 1973 году.



3.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



4.

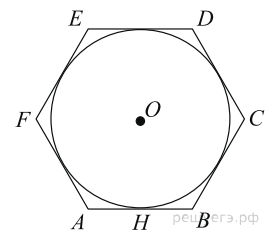
Маша включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по трем каналам из тридцати показывают телевикторины. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где телевикторины не идут.

5.

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$.

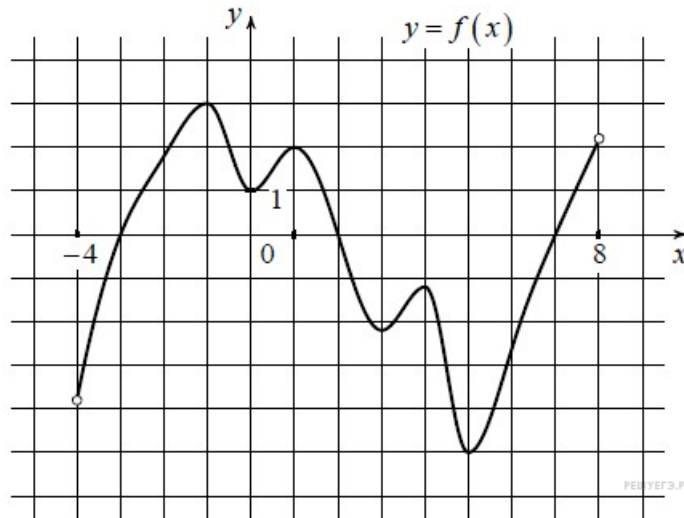
6.

Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около окружности, радиус которой равен $47\sqrt{3}$



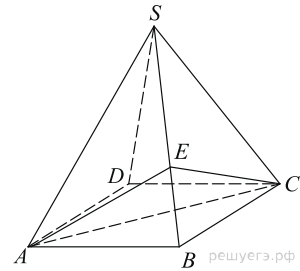
7.

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-4; 8)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 18$.



8.

Объем правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ равен 12. Точка E — середина ребра SB . Найдите объем треугольной пирамиды $EABC$.



9.

Найдите значение выражения $\frac{34 \sin 100^\circ}{\sin 260^\circ}$.

10.

Ёмкость высоковольтного конденсатора в телевизоре $C = 2 \cdot 10^{-6}$ Ф. Параллельно с конденсатором подключен резистор с сопротивлением $R = 5 \cdot 10^6$ Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе $U_0 = 16$ кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения U (кВ) за время, определяемое выражением $t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U}$ (с), где $\alpha = 0,7$ — постоянная. Определите напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 21 с. Ответ дайте в киловольтах.

11.

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 14% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 5 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

12.

Найдите точку минимума функции $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

13.

а) Решите уравнение $\frac{2 \cos^2 x - \sqrt{3} \cos x}{\log_4(\sin x)} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3}{2}\pi\right]$.

14.

На рёбрах CD и BB_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 12 отмечены точки P и Q соответственно, причём $DP = 4$, а $B_1 Q = 3$. Плоскость APQ пересекает ребро CC_1 в точке M .

- Докажите, что точка M является серединой ребра CC_1 .
- Найдите расстояние от точки C до плоскости APQ .

15.

Решите неравенство: $16x^2 - 4|1 - 4x| < 8x - 1$.

16.

В треугольнике ABC проведена биссектриса AM . Прямая, проходящая через вершину B перпендикулярно AM , пересекает сторону AC в точке N . $AB = 6$; $BC = 5$; $AC = 9$.

- докажите, что биссектриса угла C делит отрезок MN пополам
- пусть P — точка пересечения биссектрис треугольника ABC . Найдите отношение $AP : PN$.

17.

Вадим является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят t единиц товара.

За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Вадим платит рабочему 500 рублей, а на заводе, расположенном во втором городе, — 300 рублей.

Вадим готов выделять 1 200 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

18.

Найдите все значения a , при которых уравнение $|\cos^2 x + 2 \sin x - 4a| = \cos^2 x + \sin x + 4a$ имеет на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ единственный корень.

19.

а) Приведите пример семизначного числа, вычёркивая цифры которого, можно получить каждое из чисел: 123, 426, 786.

б) Существует ли девятизначное число, вычёркивая цифры которого, можно получить каждое из чисел: 123, 238, 435, 567, 791?

в) Найдите наименьшее число, из которого можно получить все числа от 1 до 40 включительно, вычёркивая из него цифры.