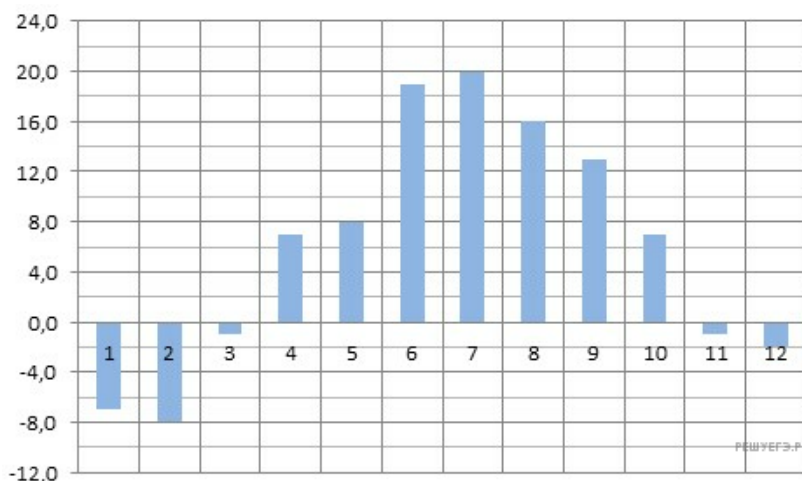


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

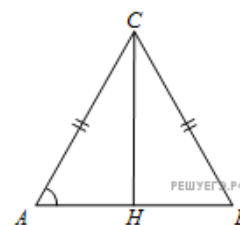
1. При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



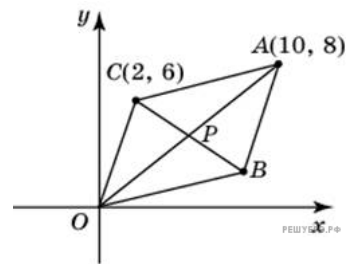
3. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$.

4. В треугольнике ABC $AC = BC = 25$, высота CH равна 20. Найдите $\cos A$.



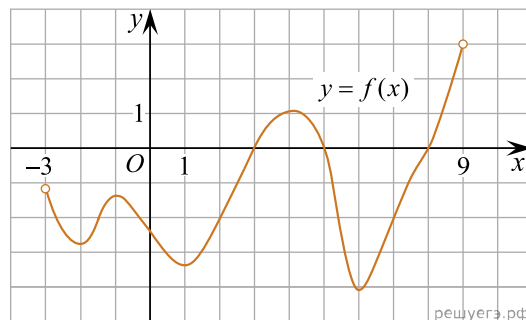
5. Для того, чтобы связать свитер, хозяйке нужно 400 г шерсти синего цвета. Можно купить синюю пряжу по цене 60 рублей за 50 г, а можно купить неокрашенную пряжу по цене 50 рублей за 50 г и окрасить ее. Один пакетик краски стоит 10 рублей и рассчитан на окраску 200 г пряжи. Какой вариант покупки дешевле? В ответ напишите, сколько рублей будет стоить эта покупка.

6. Точки $O(0; 0)$, $A(10; 8)$, $C(2; 6)$ и B являются вершинами параллелограмма. Найдите ординату точки B .

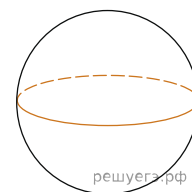


7. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[9]{\sqrt{m}}}{\sqrt{16\sqrt[9]{m}}}$ при $m > 0$.

8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-3; 9)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



9. Во сколько раз увеличится объем шара, если его радиус увеличить в три раза?



10. Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением $a = 5000 \text{ км/ч}^2$. Скорость вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь в км. Найдите, сколько километров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 100 км/ч.

11. Найдите наибольшее значение функции $y = \ln(11x) - 11x + 9$ на отрезке $\left[\frac{1}{22}; \frac{5}{22}\right]$.

12. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы стипендия дочери уменьшилась втрое, общий доход семьи сократился бы на 4%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

13. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y + \cos x = 0, \\ (5\sqrt{\cos x} - 1)(4y + 5) = 0. \end{cases}$$

14. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ заданы длины ребер $AD = 12$, $AB = 5$, $AA_1 = 8$.

- а) Докажите, что плоскость BDA_1 делит объем параллелепипеда в отношении 1 : 5.
- б) Найдите объем пирамиды $MB_1 C_1 D$, если M — точка на ребре AA_1 , причем $AM = 5$.

15. Решите неравенство
$$\frac{10^x}{2(\log_2^2(x+1)^2) \log_3(x+2)} \leq \frac{(15 \cdot 3^x)^x}{9(\log_2^2(x+1)^2) \log_3(x+2)}.$$

16. В треугольнике ABC , $AB = 15$, $BC = 7$, $CA = 9$. Точка D лежит на прямой BC причем $BD : DC = 5 : 7$. Окружности, вписанные в каждый из треугольников ADC и ADB касаются стороны AD в точках E и F . Найдите длину отрезка EF .

17. 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?

18. Произведение всех делителей натурального числа N оканчивается на 399 нулей. На сколько нулей может оканчиваться число N ?