

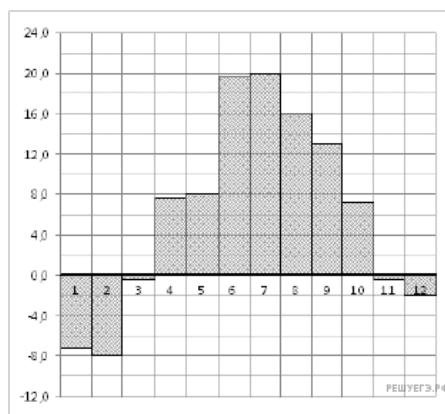
Вариант № 39042942

1. Задание 1 № 561717

Среди 45 000 жителей города 30% не интересуются футболом. Среди жителей, интересующихся футболом, 85% смотрели по телевизору финал чемпионата мира. Сколько жителей города смотрело этот матч по телевизору?

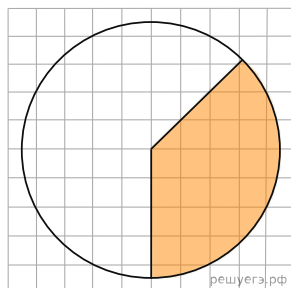
2. Задание 2 № 509145

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, на сколько градусов Цельсия февраль был в среднем холоднее июля.



3. Задание 3 № 250891

На клетчатой бумаге с размером клетки $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см \times $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



4. Задание 4 № 283725

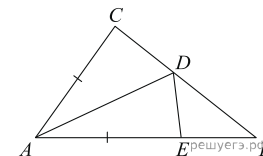
Фабрика выпускает сумки. В среднем 4 сумки из 160 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

5. Задание 5 № 2815

Найдите корень уравнения $5^{x-12} = \frac{1}{125}$.

6. Задание 6 № 27776

В треугольнике ABC угол B равен 45° , угол C равен 85° , AD — биссектриса, E — такая точка на AB , что $AE = AC$. Найдите угол BDE . Ответ дайте в градусах.

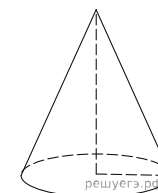


7. Задание 7 № 525040

Прямая $y = 5x + 1$ является касательной к графику функции $y = x^2 + 13x + c$. Найдите c .

8. Задание 8 № 75175

Высота конуса равна 3, образующая равна 6. Найдите его объем, деленный на π .



9. Задание 9 № 548261

Найдите значение выражения $\frac{-8 \sin 422^\circ}{\sin 62^\circ}$.

10. Задание 10 № 525723

Датчик сконструирован таким образом, что его антенна ловит радиосигнал, который затем преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся со временем по закону $U = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$, где t — время в секундах, амплитуда $U_0 = 2$ В, частота $\omega = 150$ °/с, фаза $\varphi = 45^\circ$. Датчик настроен так, что если напряжение в нём не ниже чем 1 В, то загорается лампочка. Какую часть времени (в процентах) на протяжении первой секунды после начала работы лампочка будет гореть?

11. Задание 11 № 323855

Клиент А. сделал вклад в банке в размере 7700 рублей. Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Ровно через год на тех же условиях такой же вклад в том же банке сделал клиент Б. Еще ровно через год клиенты А. и Б. закрыли вклады и забрали все накопившиеся деньги. При этом клиент А. получил на 847 рублей больше клиента Б. Какой процент годовых начислял банк по этим вкладам?

12. Задание 12 № 77444

Найдите точку минимума функции $y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$.

13. Задание 13 № 500917

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

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.

14. Задание 14 № 514654

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 4$, $BC = 3$, $AA_1 = 2$. Точки P и Q — середины рёбер $A_1 B_1$ и CC_1 соответственно. Плоскость APQ пересекает ребро $B_1 C_1$ в точке U .

а) Докажите, что $B_1 U : UC_1 = 2 : 1$.

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью APQ .

15. Задание 15 № 513254

Решите неравенство $\log_{x+1}(x-1) \cdot \log_{x+1}(x+2) \leq 0$.

16. Задание 16 № 513105

Точка B лежит на отрезке AC . Прямая, проходящая через точку A , касается окружности с диаметром BC в точке M и второй раз пересекает окружность с диаметром AB в точке K . Продолжение отрезка MB пересекает окружность с диаметром AB в точке D .

а) Докажите, что прямые AD и MC параллельны.

б) Найдите площадь треугольника DBC , если $AK = 4$ и $MK = 12$.

17. Задание 17 № 508629

Известно, что вклад, находящийся в банке с начала года, возрастает к концу года на определенный процент, свой для каждого банка. В начале года Степан положил 60% некоторой суммы денег в первый банк, а оставшуюся часть суммы во второй банк. К концу года сумма этих вкладов стала равна 590 000 руб., а к концу следующего года 701 000 руб. Если бы Степан первоначально положил 60% своей суммы во второй банк, а оставшуюся часть в первый, то по истечении одного года сумма вкладов стала бы равной 610 000 руб. Какова была бы сумма вкладов в этом случае к концу второго года?

18. Задание 18 № 520850

Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} ax^2 + ay^2 - (4a - 6)x + 4ay + 1 = 0, \\ x^2 + y = xy + x \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

19. Задание 19 № 500136

Каждый из группы учащихся сходил в кино или в театр, при этом возможно, что кто-то из них мог сходить и в кино, и в театр. Известно, что в театре мальчиков было не более $\frac{2}{11}$ от общего числа учащихся группы, посетивших театр, а в кино мальчиков было не более $\frac{2}{5}$ от общего числа учащихся группы, посетивших кино.

а) Могло ли быть в группе 9 мальчиков, если дополнительно известно, что всего в группе было 20 учащихся?

б) Какое наибольшее количество мальчиков МОГЛО быть в группе, если дополнительно известно, что всего в группе было 20 учащихся?

в) Какую наименьшую долю могли составлять девочки от общего числа учащихся в группе без дополнительного условия пунктов а и б?