

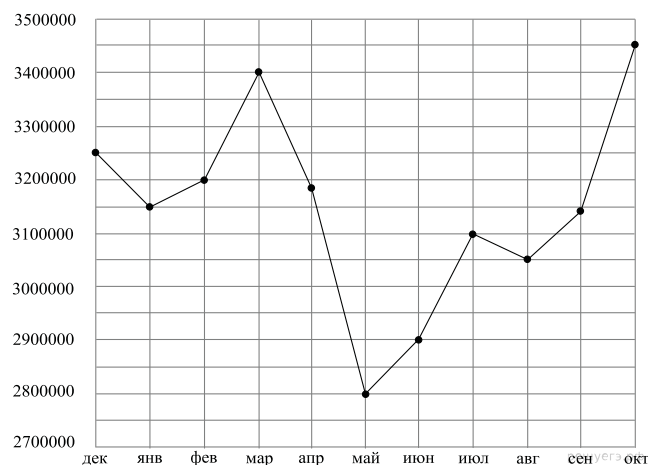
Вариант № 36621234

1. Задание 1 № 26644

Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

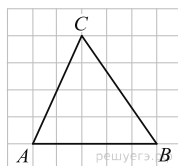
2. Задание 2 № 500948

На рисунке точками показана аудитория поискового сайта Ya.ru во все месяцы с декабря 2008 по октябрь 2009 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество посетителей сайта хотя бы раз в данном месяце. Для наглядности точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей аудиторией сайта Ya.ru в указанный период.



3. Задание 3 № 502991

На клетчатой бумаге с квадратными клетками изображён треугольник ABC . Найдите тангенс угла C .



4. Задание 4 № 500037

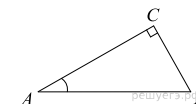
Проводится жеребьевка Лиги Чемпионов. На первом этапе жеребьевки восемь команд, среди которых команда «Барселона», распределены случайным образом по восьми игровым группам — по одной команде в группу. Затем по этим же группам случайным образом распределяются еще восемь команд, среди которых команда «Зенит». Найдите вероятность того, что команды «Барселона» и «Зенит» окажутся в одной игровой группе.

5. Задание 5 № 282850

Найдите корень уравнения $(x-1)^3 = -8$.

6. Задание 6 № 27239

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 2$, $\sin A = \frac{\sqrt{17}}{17}$. Найдите BC .



7. Задание 7 № 27485

Прямая $y = 7x - 5$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 6x - 8$. Найдите абсциссу точки касания.

8. Задание 8 № 509117

В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 5, а тангенс угла между боковой гранью и плоскостью основания равен $0,25\sqrt{11}$. Найдите сторону основания пирамиды.

9. Задание 9 № 26823

Найдите $2p(x-7) - p(2x)$, если $p(x) = x - 3$.

10. Задание 10 № 27958

Если достаточно быстро вращать ведро с водой на веревке в вертикальной плоскости, то вода не будет выливаться. При вращении ведерка сила давления воды на дно не остается постоянной: она максимальна в нижней точке и минимальна в верхней. Вода не будет выливаться, если сила ее давления на дно будет положительной во всех точках траектории кроме верхней, где она может быть равной нулю.

В верхней точке сила давления, выраженная в ньютонах, равна $P = m \left(\frac{v^2}{L} - g \right)$, где m — масса воды в килограммах, v — скорость движения ведерка в м/с, L — длина веревки в метрах, g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10 \text{ м/с}^2$). С какой наименьшей скоростью надо вращать ведро, чтобы вода не выливалась, если длина веревки равна 40 см? Ответ выразите в м/с.

11. Задание 11 № 500253

Весной катер идет против течения реки в $1\frac{2}{3}$ раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 1 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идет против течения в $1\frac{1}{2}$ раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).

12. Задание 12 № 245175

Найдите наименьшее значение функции $y = \sqrt{x^2 - 6x + 13}$.

13. Задание 13 № 505308

- а) Решите уравнение $\sin 8\pi x + 1 = \cos 4\pi x + \sqrt{2} \cos \left(4\pi x - \frac{\pi}{4}\right)$.
- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2 - \sqrt{7}; \sqrt{7} - 2\right]$.

14. Задание 14 № 517541

Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точка M расположена на SD так, что $SM : SD = 2 : 3$. P — середина ребра AD , а Q середина ребра BC .

- а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью MPQ — равнобедренная трапеция.
- б) Найдите отношение объёмов многогранников, на которые плоскость MPQ разбивает пирамиду.

15. Задание 15 № 507582

Решите неравенство $\left(x + \frac{3}{x}\right) \left(\frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9} - 1}{\sqrt{5 - x} - 1}\right)^2 \geq 4 \left(\frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9} - 1}{\sqrt{5 - x} - 1}\right)^2$.

16. Задание 16 № 505568

Прямые, содержащие катеты AC и CB прямоугольного треугольника ACB , являются общими внутренними касательными к окружностям радиусов 2 и 4. Прямая, содержащая гипотенузу AB , является их общей внешней касательной.

- а) Докажите, что длина отрезка внутренней касательной, проведенной из вершины острого угла треугольника до одной из окружностей, равна половине периметра треугольника ACB .
- б) Найдите площадь треугольника ACB .

17. Задание 17 № 520787

15-го декабря планируется взят кредит в банке на 1 000 000 рублей на $(n + 1)$ месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по n -й долг должен быть на 40 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа n -го месяца долг составит 200 тысяч рублей;
- к 15-му числу $(n + 1)$ -го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите r , если известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1378 тысяч рублей.

18. Задание 18 № 484632

При каких значениях параметра a система $\begin{cases} y = x^2 - 2x, \\ x^2 + y^2 + a^2 = 2x + 2ay \end{cases}$ имеет решения?

19. Задание 19 № 502079

Каждое из чисел a_1, a_2, \dots, a_{350} равно 1, 2, 3 или 4. Обозначим

$$\begin{aligned} S_1 &= a_1 + a_2 + \dots + a_{350}, \\ S_2 &= a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_{350}^2, \\ S_3 &= a_1^3 + a_2^3 + \dots + a_{350}^3, \\ S_4 &= a_1^4 + a_2^4 + \dots + a_{350}^4. \end{aligned}$$

Известно, что $S_1 = 513$.

- а) Найдите S_4 , если еще известно, что $S_2 = 1097$, $S_3 = 3243$.
- б) Может ли $S_4 = 4547$?
- в) Пусть $S_4 = 4745$. Найдите все значения, которые может принимать S_2 .