

13. а) Решите уравнение $8 \cdot 16^{\cos x} - 6 \cdot 4^{\cos x} + 1 = 0$.

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

14. На ребрах АВ и ВС треугольной пирамиды ABCD отмечены точки М и N соответственно, причём $AM : MB = CN : NB = 1 : 2$. Точки Р и Q – середины ребер DA и DC соответственно.

а) Докажите, что точки Р, Q, М и N лежат в одной плоскости.

б) Найдите отношение объёмов многогранников, на которые плоскость PQM разбивает пирамиду.

15. Решите неравенство $\frac{\log_3(81x)}{\log_3 x - 4} + \frac{\log_3 x - 4}{\log_3(81x)} \geq \frac{24 - \log_3 x^8}{\log_3^2 x - 16}$.

16. Точка Е – середина боковой стороны CD трапеции ABCD. На стороне АВ взяли точку К так, что прямые СК и АЕ параллельны. Отрезки СК и ВЕ пересекаются в точке О.

а) Докажите, что $CO = KO$.

б) Найдите отношение оснований трапеции ВС и AD, если площадь треугольника ВСК составляет $\frac{9}{100}$ площади трапеции ABCD.

17. В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму.

Условия его возврата таковы:

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

Если ежегодно выплачивать по 65610 рублей, то кредит будет полностью погашен за 4 года, а если ежегодно выплачивать по 117450 рублей, то кредит будет полностью погашен за 2 года.

Найдите r .

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{4x-3} \cdot \ln(2x-a) = \sqrt{4x-3} \cdot \ln(3x+a)$$

имеет ровно один корень на отрезке $[0; 1]$.

19. На доске написано 30 различных натуральных чисел, десятичная запись каждого из которых оканчивается или на цифру 2, или на цифру 6.

Сумма написанных чисел равна 2454.

- а) Может ли на доске быть поровну чисел, оканчивающихся на 2 и на 6?
- б) Может ли ровно одно число на доске оканчиваться на 6?
- в) Какое наименьшее количество чисел, оканчивающихся на 6, может быть на доске?