

Стрим 8 июня 2021 года. Разбор варианта ЕГЭ-2021 по математике

13. а) Решите уравнение

$$2 \sin x \cos^2 x + \sqrt{2} \sin(2x) + \sin x = 0$$

б) Найдите все его корни на отрезке $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$

14. Дана правильная треугольная пирамида $SABC$, $AB = 16$, высота $SH = 10$, точка K – середина AS , точка N – середина BC . Плоскость, проходящая через точку K и параллельная основанию пирамиды ребра SB и SC в точках Q и P соответственно.

а) Докажите, что $S_{PQCB} : S_{BSC} = 3 : 4$.

б) Найдите объем пирамиды $KBPQC$.

15. Решите неравенство:

$$(9^x - 2 \cdot 3^{x+1})^2 + 14(9^x - 2 \cdot 3^{x+1}) + 45 \geq 0$$

16. Дана равнобедренная трапеция $ABCD$, в которой меньшее основание BC равно боковой стороне. Точка E такова, что BE перпендикулярно AD и CE перпендикулярно BD .

а) Доказать, что угол AEB равен углу BDA .

б) Найти площадь трапеции $ABCD$, если $AD = 32$, косинус угла ADB равен $\frac{3}{4}$.

17. В июле 2022 года планируется взять кредит на 600 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- в январе 2023, 2024 и 2025 годов долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;

- в январе 2026, 2027 и 2028 годов долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;

- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года:

- к июлю 2028 года долг должен быть полностью погашен.

Чему равно r , если общая сумма выплат составит 984 тыс. рублей?

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

$$|x^2 - a^2| = |x + a| \cdot \sqrt{4x + a^2 - 8a}$$

имеет ровно 2 решения.

19. Сумма цифр трехзначного числа A равна S .

а) Может ли произведение $A \cdot S$ быть равно 3250?

б) Может ли произведение $A \cdot S$ быть равно 1591?

в) Найдите наименьшее трехзначное число такое что произведение числа и суммы его цифр больше, чем 3497.