

ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

2 дистанционная учебная смена, 2024/2025 учебный год

1. На сторонах BC и CD параллелограмма $ABCD$ расположены точки E и F так, что $BE = 2EC$, $CF = 2FD$. Диагональ BD пересекает отрезки AE и AF в точках P и Q . Найти отношение площади треугольника APQ к площади параллелограмма.

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 - y^2 + z^2 = 4x + 2y - 2z - 8; \\ 3x^2 + 2y^2 = 25x - 4y - 32; \\ y^2 - 2z^2 = -3x - 2y + 4z + 11. \end{cases}$$

3. Решить уравнение

$$8\cos^3(2x) + 16\sin^{10}x + 16\cos^{10}x + 12\sin^2x = 29\cos^4(2x) + 2\cos(6x) + 6.$$

4. Три хозяина отправились на ярмарку для продажи овец. Первый из них пригнал 10 овец, второй — 16, а третий — 26. В первый день торговли они установили одинаковую цену, и каждый продал не менее одной овцы, но не всех. Во второй день они распродали остальных овец, опять же по одинаковой, но более низкой цене. По какой цене продавались овцы в первый и во второй дни, если каждый хозяин выручил от их продажи 4200 рублей?

5. Найти площадь фигуры, заданной на координатной плоскости неравенством

$$\log_{(x^2+y^2)}(x+y) > 1.$$

6. Найти действительные значения параметров a , b , p , q , при которых решением уравнения

$$(2x-1)^{20} - (ax+b)^{20} = (x^2+px+q)^{10}$$

является любое значение x .