

Олимпиада по математике

ученицы 11 класса Б

Дорошова Надежды Андреевны

№ 205. 6. 11.
 Номер Класс

285

11.2 $a^{13} \cdot b^{31} = 6^{2015}$, $6^{2015} = 2^{2015} \cdot 3^{2015} = (2^{155})^{13} \cdot (3^{65})^{31}$

$a = 2^{155}$, $b = 3^{65}$

Ответ: 2^{155} ; 3^{65}

75

11.3 Всего 10 шомов.

Мороженое: Сл, Ш, Фр.

Сл - 10 чел

Ш - 5 чел

Фр - 1 чел

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Сл	✓	✓	✓	✓	✓	⊙	⊙	⊙	⊙	✓	Л - ложь
Ш	✓	✓	✓	✓	✓					⊙	П - правда
Фр	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙					✓	
	Л	Л	Л	Л	Л	П	П	П	П	Л	

4 шома.

75

Ответ: 4 шома правдивых

11.5. $\frac{1}{a+b}$, $\frac{1}{a+c}$, $\frac{1}{b+c}$

a^2, b^2, c^2 ($x_1 = d + x_0$)

$\frac{1}{b+c} - \frac{1}{a+c} = \frac{1}{a+c} - \frac{1}{a+b}$

$c^2 - b^2 = b^2 - a^2 \quad | \cdot (-1)$

$b^2 - c^2 = a^2 - b^2$

$\frac{a+c-b-c}{(a+c)(b+c)} = \frac{a+b-a-c}{(a+b)(a+c)}$

$\frac{a-b}{(a+c)(b+c)} = \frac{b-c}{(a+b)(a+c)}$

$(b+c)(b-c) = (a-b)(a+b)$

$b^2 - c^2 = a^2 - b^2$

75

Ответ: Верно. Числа a^2, b^2, c^2 образуют арифметическую прогрессию.

11.4. Ответ: Нет, нельзя. Т.к. некоторые 3 точки будут образовывать остроугольные треугольники.

05

$$11.1. \quad y = \sqrt{4\sin^4x - 2\cos 2x + 3} + \sqrt{4\cos^4x + 2\cos 2x + 3}$$

$$1) \quad \sqrt{4\sin^4x - 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4\sin^4x - 2\cos^2x + 2\sin^2x + 3\sin^2x + 3\cos^2x} = \sqrt{4\sin^4x + \cos^2x + 5\sin^2x}$$

$$= \sqrt{4\sin^4x + 5\sin^2x + 1 - \sin^2x} = \sqrt{4\sin^4x + 4\sin^2x + 1} = \sqrt{(2\sin^2x + 1)^2} = 2\sin^2x + 1$$

$$2) \quad \sqrt{4\cos^4x + 2\cos 2x + 3} = \sqrt{4\cos^4x + 2\cos^2x - 2\sin^2x + 3\sin^2x + 3\cos^2x} =$$

$$= \sqrt{4\cos^4x + 5\cos^2x + \sin^2x} = \sqrt{4\cos^4x + 5\cos^2x + 1 - \cos^2x} = \sqrt{4\cos^4x + 4\cos^2x + 1} =$$

$$= \sqrt{(2\cos^2x + 1)^2} = 2\cos^2x + 1$$

$$3) \quad y = 2\sin^2x + 1 + 2\cos^2x + 1 = 2(\sin^2x + \cos^2x) + 2 = 4$$

$$y = 4$$

