

3. Найдите произведение
 $(\sin 0^\circ - \cos 0^\circ)(\sin 1^\circ - \cos 1^\circ) \dots (\sin 89^\circ - \cos 89^\circ)$
 $(\sin 90^\circ - \cos 90^\circ)$

Решение:

Одним из множителей будет выражение
 $\sin 45^\circ - \cos 45^\circ$

$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

55.

$$\sin 45^\circ - \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

Ответ: 0.

1. Решение

$$1000 = 1000 \cdot (1 + 0 + 0)$$

$$1000 = 125 \cdot (1 + 2 + 5) = 125 \cdot 8$$

$$1000 = 1000 \cdot 1$$

$$1000 = 500 \cdot 2$$

$$1000 = 250 \cdot 4$$

$$1000 = 200 \cdot 5$$

$$1000 = 125 \cdot 8$$

$$1000 = 100 \cdot 10$$

$$1000 = 50 \cdot 20$$

$$1000 = 40 \cdot 25$$

55.

Ответ: 125; 1000.

Задача

x - кол-во команд

$x(x-1)$ - тур

$\frac{x(x+1)}{2}$ - после добавления ещё одной команды.

Составим уравнение

$$\frac{x+1}{x-1} = 1,2$$

$$x+1 = 1,2x - 1,2$$

$$x - 1,2x = -1 - 1,2$$

$$-0,2x = -2,2$$

$$0,2x = 2,2$$

$$x = 11$$

$$x = 11$$

Значит, команд было 11 и требовалось 55 тур, а прибавилось одна команда, их стало 12, тур потребовалось 66, это равно на 11 штук или 20% больше.

Ответ: 12 команд после включения в турнир новой команды.

55.

2. При каких значениях параметра a уравнения $2x + a^2 - 4 = 0$ и $2x^2 + (a^2 - 4)x + a = 0$ будут иметь общий корень? Найдите этот корень.

Решение

55.

$$2x + a^2 - 4 = 0 \quad (1)$$

$$2x^2 + (a^2 - 4)x + a = 0 \quad (2)$$

Найдем значения a при которых уравнения будут иметь общий корень.

В квадрат нашего параметра имеем в обоих уравнениях.

$$a^2 - 4 = 2x$$

$$2x^2 - 2x \cdot x + a = 2x^2 - 2x^2 + a = 0$$

$$\text{Отсюда: } a = 0.$$

Итого: 205.