

N1

а) Да, можно

синий карандаш (с) = 17 руб красный карандаш (к) = 13 руб

$$с + к = 17 + 13 = 30 \text{ руб} \quad \text{Нак} = 495 \text{ руб}$$

$$\begin{array}{r} 495 \overline{) 30} \\ \underline{30} \\ 195 \\ \underline{180} \\ 15 \end{array}$$

$$16 \text{ пар} + 15 \text{ руб} = 495 \text{ руб}$$

$$16 \text{ пар} = 32 \text{ карандаша}$$

6

б) Нет, нельзя

самый дешёвый вариант там, где больше дешёвых карандашей.
т.к более дешёвые - красные, то получалось 10 красных и
15 синих, что бы не противоречить условию: число синих
ни должно отличаться от числа красных больше чем на 5

$$20к + 15с = 15 \times 17 + 20 \times 13 = 255 + 260 = 515 \text{ руб}$$

$$515 > 495 \Rightarrow \text{нельзя.}$$

N2.

$$\frac{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}{x^2 + 3x - 10} = \frac{(x+5)(x+2)(x-2)}{(x+5)(x-2)} = x+2$$

$$\frac{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}{x^2 + 3x - 10} = x^2(x+5) - 4(x+5) = (x+5)(x^2-4) = (x+5)(x+2)(x-2)$$

7

$$x^2 + 13x - 10 = 0 \quad a = 1 \quad b = 13 \quad c = -10$$

$$D = b^2 - 4ac; D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-10) = 49 > 0 \Rightarrow 2 \text{ корня}$$

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}; x_1 = \frac{-13 \pm 7}{2} = -2$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}; x_2 = \frac{-13 \pm 7}{2} = -10$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$x^2 + 13x - 10 = (x - (-2))(x - (-10))$$

N3

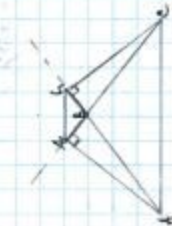
$$\begin{cases} (x+y)(x+y+2) = 72 \\ (x+2)(x+y+2) = 120 \\ (y+2)(x+y+2) = 86 \end{cases} \text{ Пусть } x+y+2 = t, \text{ тогда система имеет вид:}$$

$$\begin{cases} (x+y)t = 72 \\ (y+2)t = 120 \\ (x+2)t = 86 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xy = 6 \\ y+2 = 10 \Rightarrow y = 8 \\ x+2 = 8 \Rightarrow x = 6 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2x^2 + 2xy + 2y^2 &= 233 \\ 2x^2 + 2y^2 &= 233 \\ \frac{2x^2}{2} &= \frac{233}{2} \\ x &= \pm 12 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x+y = 6 - 2 \\ y+2 = 10 \Rightarrow y = 8 \\ x+2 = 8 \Rightarrow x = 6 \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } x = \pm 12; y = \pm 6; y = \pm 4$$



$$\begin{aligned} \text{Пусть: } \triangle ABC - \text{треугольник} \\ AB; AC - \text{дуги окружностей} \\ \angle C = 90^\circ \\ \text{Докажем: } \triangle ABC \sim \triangle AOC \end{aligned}$$

Докажем:

1. Рассмотрим $\triangle AOB$ и $\triangle AOC$

$$\begin{aligned} \angle AOB &= \angle AOC \quad \text{т.к. они вертикальные (по условию)} \\ \angle OAB &= \angle OAC, \quad \text{т.к. они вертикальные} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle AOC \text{ по I признаку}$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{BO} = \frac{AO}{CO} \Rightarrow AO = CO$$

2. Рассмотрим $\triangle AOB$ и $\triangle AOC$

$$\begin{aligned} \angle AOB &= \angle AOC, \quad \text{т.к. они вертикальные} \\ \frac{AO}{BO} &= \frac{AO}{CO} \quad \text{из пункта 1} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle AOC \text{ по II признаку}$$

Удвоение радиуса

N5

Т.к. в условии сказано о наибольшем и наименьшем

радиусе, то рассмотрим вариант с наименьшим радиусом

 \Rightarrow окружность (пусть) не проходит черезцентр окружности (горизонтально) \Rightarrow хорда будет больше радиуса

по рис. 1 (одна окружность)

и другая будет касаться

