

Příklad 6: Vytvoří-li žáci ve třídě čtveřice, jeden žák zbude. Vytvoří-li trojice, zbudou dva žáci. Kolik je žáků ve třídě více-li, že je jich více než 20 a méně než 30.

Počet trojic... y

Počet čtveřic... x

Počet žáků... a

$$20 < a < 30$$

$$a = 3y + 2$$

$$a = 4x + 1$$

$$4x + 1 = 3y + 2$$

$$4x - 3y = 1$$

$D(4, -3) = 1 \wedge 1|1$
 \Rightarrow podmínka řeš. splněna

$$4x - 3y = 1$$

$$x = \frac{1 + 3y}{4} = \frac{1}{4} + \frac{3y}{4} + \frac{\frac{y}{4} - \frac{y}{4}}{1} = \frac{1}{4} + \frac{3y}{4} + \frac{y}{4} - \frac{y}{4} =$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{4y}{4} - \frac{y}{4} = \frac{1}{4} + y - \frac{y}{4} = y + \left(\frac{1}{4} - \frac{y}{4}\right)$$

subst: $t = \frac{1}{4} - \frac{y}{4} \Rightarrow y = 1 - 4t$

$$x = y + t = 1 - 4t + t \Rightarrow x = 1 - 3t$$

$t \in \mathbb{C}$

$$20 < a < 30$$

$$20 < 3y + 2 < 30$$

$$20 < 3 \cdot (1 - 4t) + 2 < 30$$

$$20 < 3 - 12t + 2 < 30$$

$$20 < -12t + 5 < 30$$

$$20 < -12t + 5 \wedge -12t + 5 < 30$$

$$12t < -15$$

$$t < -\frac{15}{12}$$

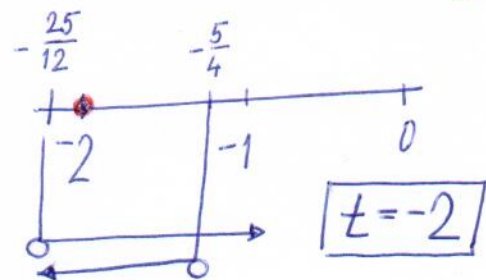
$$t < -\frac{5}{4}$$

$$-12t < 25$$

$$12t > -25$$

$$t > -\frac{25}{12}$$

žáků bylo 29.



$$y = 1 - 4 \cdot t = 1 - 4 \cdot (-2) =$$

$$= 1 + 8 \Rightarrow y = 9$$

$$x = 1 - 3 \cdot t = 1 - 3 \cdot (-2) =$$

$$= 1 + 6 = 7 \Rightarrow x = 7$$

$$a = 4 \cdot x + 1 = 4 \cdot 7 + 1 = 29$$

Příklad 8: Číslo 91 rozložte na součet dvou kladných sčítanců, z nichž jeden je dělitelný pěti a druhý devíti.

$$91 = a + b$$

$$a = 5 \cdot x$$

$$\boxed{91 = 5 \cdot x + 9y}$$

$$b = 9 \cdot y$$

$D(5,9) = 1 \wedge 1 | 91 \Rightarrow$ podmínky řešitelnost splněny

$$5x + 9y = 91$$

$$5x = 91 - 9y$$

$$x = \frac{91 - 9y}{5} = \frac{91}{5} - \frac{9y}{5} = 18 + \frac{1}{5} - \frac{9y}{5} = 18 + \frac{1}{5} - \frac{9y}{5} - \frac{y}{5} + \frac{y}{5} =$$

$$= 18 + \frac{1}{5} - \frac{9y}{5} - \frac{y}{5} + \frac{y}{5} = 18 + \frac{1}{5} - \frac{10y}{5} + \frac{y}{5} =$$

$$= 18 - 2y + \left(\frac{1}{5} + \frac{y}{5}\right) \stackrel{\text{subst. } t = \frac{1}{5} + \frac{y}{5}}{\text{t} \in \mathbb{Z}}$$

$$\boxed{y = 5t - 1}$$

$$x = 18 - 2y + t = 18 - 2 \cdot (5t - 1) + t = 18 - 10t + 2 + t =$$

$$= \boxed{20 - 9t = x}$$

$$\underline{x > 0}$$

$$20 - 9t > 0$$

$$9t < 20$$

$$t < \frac{20}{9}$$

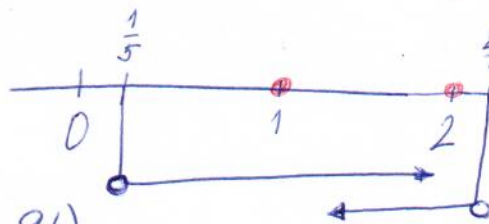
$$y > 0$$

$$5t - 1 > 0$$

$$5t > 1$$

$$t > \frac{1}{5}$$

$$t \in \{1, 2\}$$



$$\boxed{t=1}$$

$$a = 5 \cdot x = 5 \cdot (20 - 9t) =$$

$$= 5 \cdot (20 - 9 \cdot 1) = 5 \cdot 11 = \underline{\underline{55}}$$

$$b = 9 \cdot y = 9 \cdot (5t - 1) = 9 \cdot (5 \cdot 1 - 1) = \underline{\underline{36}}$$

$$\boxed{t=2}$$

$$\underline{\underline{a = 10}}; \underline{\underline{b = 81}}$$

