

Matematika Tercie – příklady na období od 23. do 27. 3. ŘEŠENÍ

1. Slovní úlohy – opakování:

a) Anička a Jana si rozdělily 21 karamel, přitom Jana měla 40 % z toho, co dostala Anička. Kolik karamel dostala která?

Anička měla x karamel, Jana 40% z x , to je $0,4x$.

$$\begin{aligned}x + 0,4x &= 21 \\x &= 15\end{aligned}$$

Anička měla 15 a Jana 6 karamel.

b) Obdélník má délku o 6 metrů větší než šířku. Čtverec o straně rovné délce obdélníku má obsah o 78 m² větší než obdélník. Určete rozměry obdélníku.

$$\begin{aligned}S_{\text{čtverce}} &= S_{\text{obdélníku}} + 78 \\(x + 6)^2 &= x(x + 6) + 78 \\x &= 7\end{aligned}$$

Obdélník má rozměry 7m a 13 m.

c) Součet druhých mocnin tří po sobě jdoucích celých čísel je 110. Určete prostřední z těchto tří čísel.

$$\begin{aligned}x^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2 &= 110 \\x_1 &= -7 \quad \text{tři po sobě jdoucí čísla jsou -7, -6, -5.} \\x_2 &= 5 \quad \text{tři po sobě jdoucí čísla jsou 5, 6, 7.}\end{aligned}$$

Prostřední číslo je -6 nebo 6.

d) Materiál na stavbu byl odvezen třemi různě velkými auty. Hmotnost nákladu na druhém autě byla o 20% větší než na prvním autě a hmotnost nákladu na třetím autě byla o 20% větší než na druhém autě. Na všechna tři auta se naložilo dohromady 18,2 tuny materiálu. Kolik tun materiálu bylo naloženo na každém autě?

$$\begin{aligned}x + 1,2x + 1,44x &= 18,2 \\x &= 5\end{aligned}$$

Na prvním autě bylo naloženo 5 t, na druhém 6 t, a na třetím 7,2 t.

e) Druhá mocnina součtu dvou po sobě jdoucích přirozených čísel je o 1 menší než dvojnásobek součtu jejich druhých mocnin. Najděte tato čísla. (stejně zadání jako před tím)

2. Slovní úlohy o věku:

a) Otec je třikrát starší než jeho syn. Před 12 lety byl otec devětkrát starší než jeho syn. Kolik je synovi?

	Nyní	před 12 lety
Věk syna	x	$x - 12$
Věk otce	$3x$	$3x - 12$

Otec byl 9krát starší. Čí věk musíme vynásobit 9, aby se obě strany vyrovnaly? Samozřejmě, že věk syna ☺

$$\begin{aligned}3x - 12 &= 9(x - 12) \\x &= 16\end{aligned}$$

Synovi je 16 let.

b) Petr je o 24 let starší než Pavel. Před 6 lety byl Petr třikrát tak starý, jako Pavel. Kolik let je Petrovi a kolik Pavlovi?

	Nyní	před 6 lety
Pavel	x	$x - 6$
Petr	$x + 24$	$x + 24 - 6$

$$\begin{aligned}3(x - 6) &= x + 24 - 6 \\x &= 18\end{aligned}$$

Pavlovi je 18 let. Petrovi 42 let.

3. Slovní úlohy o společné práci: NOVÉ!!!

c) Jeden kombajn poseká obilí na poli za 15 hodin, druhý kombajn poseká totéž pole za 10 hodin. Za kolik hodin by bylo obilí z tohoto pole sklizeno, jestliže by pracovaly oba kombajny společně?

$$\frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 1$$
$$x = 6$$

Společně by pole posekli za 6 hodin.

d) K chemickému ošetření vinice jsou k dispozici dva postřikovače různé výkonnosti. Prvním postřikovačem se vinice ošetří za 4 hodiny, druhým za 6 hodin. Jak dlouho by trval postřik vinice, kdyby byly použity oba postřikovače najednou?

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 1$$
$$x = 2,4 \text{ h} = 2 \frac{4}{10} \text{ h} = 2 \frac{24}{60} \text{ h} = 2 \text{ h } 24 \text{ min}$$

Postřik by trval 2 hodiny a 24 minut.

e) Na dvou tkalcovských strojích různé výkonnosti lze utkat požadované množství látky za 6 hodin, pracují-li oba stroje současně. Na prvním stroji by se toto množství látky utkalo za 10 hodin. Jak dlouho by tkaní trvalo na druhém stroji?

POZOR!!! Co bude nyní neznámá a co naopak ze zadání víš? Společná práce je 6 hodiny, neznámá je doba práce 2. stroje. Tedy:

$$\frac{6}{10} + \frac{6}{x} = 1$$
$$x = 15 \text{ hodin}$$

Na druhém stroji by tkaní trvalo 15 hodin.

f) Vodojem se naplní menším čerpadlem za 30 hodin, středním čerpadlem za 24 hodin a velkým čerpadlem za 20 hodin. Za kolik hodin se vodojem naplní, jsou-li zapnuta všechna čerpadla najednou?

$$\frac{x}{30} + \frac{x}{24} + \frac{x}{20} = 1$$
$$x = 8 \text{ hodin}$$

Všemi čerpadly se vodojem naplní za 8 hodin.