

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

Milí studenti,

posílám vám další příklady na samostudium. Příklady budou opět zpracovány do školních sešitů. Abyste se v zápisech vyznali a měli jistotu, že máte všechny příklady, nadepište si místo nadpisu například: Příklady na období 23. – 27. 3. V tomto týdnu vás čeká 5 úloh na zopakování předešlého a dvě úlohy o věku. Pak už se ale musíme posunout dál. Novým učivem jsou slovní úlohy o společné práci. K tomu vám posílám také prezentaci. Až budete řešit úlohy o společné práci, spusťte si ji na celou obrazovku, ať vám naskakují animace v požadovaném pořadí. Pokud prezentace nefunguje jak má, otevřete si místo ní pdf soubor 2. Společná práce. Sice je bez animací, ale svůj účel to jistě splní. K úplnému pochopení učiva přikládám i odkaz na video. Pokud si s něčím nebudete vědět rady, napište mi na školní email. Přeji vám hodně sil při samostudiu a hlavně pevné zdraví.

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?
- 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.
- c) Součet druhých mocnin tří po sobě jdoucích celých čísel je 110. Určete prostřední z těchto tří čísel.
- 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?
- e) Druhá mocnina součtu dvou po sobě jdoucích přirozených čísel je o 1 menší než dvojnásobek součtu jejich druhých mocnin. Najděte tato čísla.

2. Slovní úlohy o věku:

Už v zadání z předchozího týdne jste se setkali s úlohou, ve které zjišťujeme věk. Jednalo se o tohle zadání:

Jitka je letos dvakrát starší než Alena. Za 4 roky bude jejich věk v poměru 5:3. Kolik let jim pak bude?
Poradili jste si s ním? Pokud ne, posílám návod, jak se tyto úlohy řeší.

		věk nyní	věk za 4 roky
Jitka	2 krát starší	$2 \cdot x$	$2x + 4$
Alena		x	$x + 4$
Za 4 roky	věk v poměru 5:3		

Nyní už jen sestavíme rovnici pro poměr: Za 4 roky bude věk Jitky a Aleny v poměru 5:3, odtud

$$\begin{aligned}(2x + 4) : (x + 4) &= 5 : 3 \\ \frac{2x+4}{x+4} &= \frac{5}{3} \\ 6x + 12 &= 5x + 20 \\ \underline{x} &= \underline{8}\end{aligned}$$

Aleně je nyní 8 let (vypočítali jsme x) – za 4 roky jí bude **12 let**
Jitce je nyní 16 let (2 krát více) – za 4 roky jí bude **20 let**.
Zkouška se provádí zkrácením poměru, tedy $20 : 12 = 5 : 3$

S dalšími úlohami tohoto typu si určitě poradíte samy:

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

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?

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

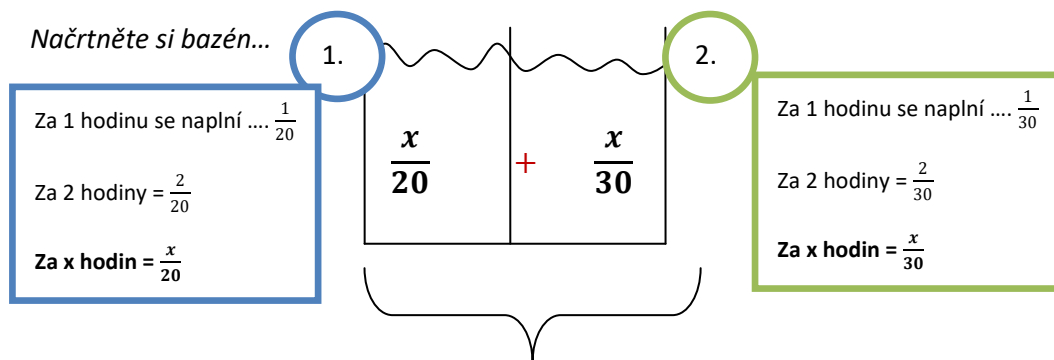
Nejprve si pusťte pouze 1. příklad z prezentace. Pak zápis do sešitu:

1. přítok 20 h

2. přítok 30 h

Za jak dlouho společně?

Načrtněte si bazén...



Ještě jednou bez obrázku: **TYPICKÁ ROVNICE ÚLOH O SPOLEČNÉ PRÁCI**

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{30} = 1$$

Diagram illustrating the typical equation for work problems. The equation is $\frac{x}{20} + \frac{x}{30} = 1$. Arrows point from the terms to their meanings: $\frac{x}{20}$ is labeled "Doba práce prvního pracujícího" (Time of work of the first worker), $\frac{x}{30}$ is labeled "Doba práce druhého pracujícího" (Time of work of the second worker), and the right side "1" is labeled "Jedna celá společná práce" (One full joint work). The left side of the equation is labeled "doba společné práce" (Time of joint work).

Konečně dobrá zpráva – rovnice úloh o společné práci bude mít vždy tento základní tvar!!! ☺ Bude docházet jen k malým úpravám, k tomu ale později. Pojďme úlohu dořešit:

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{30} = 1 \quad / \cdot 60$$

$$3x + 2x = 60$$

$$5x = 60$$

$$\underline{x = 12 \text{ hodin}}$$

Zk: dosazením do rovnice: $\frac{12}{20} + \frac{12}{30} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$

Oběma přítoky se bazén naplní za 12 hodin.

Odkaz na výukové video: https://www.youtube.com/watch?v=evlNBmck_s0

b) Jeden kopáč by vykopál příkop pro elektrické vedení za 6 hodin. Druhý by vykopál tentýž příkop za 3 hodiny. Jak dlouho by jim vykopání příkopu trvalo, kdyby pracovali společně?

Pokus se úlohu vyřešit sám/sama a pak si výsledek zkontroluj z prezentací. Pokud s řešením váháš, projdi si prezentaci hned.

Další příklady už určitě zvládnete samy:

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?

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?

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?

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?