

Zdravím vás opět po týdnu 😊

Věřím, že slovních úloh už začínáte mít pomalu dost, ale doufám, že úlohy o společné práci vám šli bez obtíží. Tento a příští týden se jim ale ještě věnovat budeme. Tento týden nás čekají již avizované složitější úlohy o společné práci a úlohy na směsi. Příští týden úlohy o pohybu. Vzhledem k tomu, že doba, kdy se sejdem ve škole je pořád nejistá, ale především docela vzdálená, posílám vám i řešení úloh z prvních dvou týdnů. I když výsledky máte v učebnici, nejtěžší je vždy přijít na správný tvar rovnice. Doporučuji si nejprve projít slovní úlohy z předchozích týdnů, opravit, pokud je třeba a až pak se pustit do dalších. Věnujte tomu čas, blíží se totiž klasifikovaná práce. Po kontrole vás tedy čekají **SLOVNÍ ÚLOHY O SPOLEČNÉ PRÁCI II** – některé úlohy máte opět ukázkově řešené (doporučuji i tyto úlohy přepsat do školních sešitů i s poznámkami k řešení), některé naopak čekají na vaše řešení. Řešení úlohy na toto téma najdete v učebnici od strany 59. Dále vás čekají **SLOVNÍ ÚLOHY O SMĚSÍCH** – část známe z loňska, **NOVĚ** přidáme koncentrace. Opět máte některé úlohy ukázkově vyřešené. Tuto kapitolu najdete v učebnici od strany 66.

Dávejte na sebe pozor.

1. Oprava úloh z minulých 2 týdnů podle přiložených dokumentů.

2. Slovní úlohy o společné práci II

a) Prvním přítokem se bazén naplní za 20 hodin, druhým za 30 hodin. Za jak dlouho se bazén naplní, jestliže se nejdříve **na 5 hodin otevře jen první přítok** a teprve potom i přítok druhý?

Tělesa/osoby nepracují současně!! Jeden začne a druhá se k němu přidá

Úvaha: 1. přítokem se bazén naplní za 20 hodin → za 1 hodinu se naplní $\frac{1}{20}$ bazénu

Za x hodin se naplní $\frac{x}{20}$

ALE ze zadání víme, že první přítok pracoval **o 5 hodin déle**. Tzn. 5 hodin navíc musíme **přičíst** ke společné práci → $\frac{x+5}{20}$ (je to vcelku logické, kdybychom 5 hodin přičetli k době práce prvního čerpadla, znamenalo by to, že se prvním čerpadlem bazén naplní za 20+5 hodin. To ale není pravda).

2. přítokem se bazén naplní za 30 hodin (beze změny) → $\frac{x}{30}$

Základní tvar rovnice o společné práci je pořád stejný:

$$\frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 1.}} + \frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 2.}} = 1$$

$$\frac{x+5}{20} + \frac{x}{30} = 1$$

$$3x + 15 + 2x = 60$$

$$5x = 45$$

$$x = 9 \text{ hodin}$$

Co jsme vypočítali??
Co je x??

X je doba společné práce. Otázka zní: „Za jak dlouho se bazén naplní?“ Bazén se naplní za 9 hodin společné práce + 5 hodin, kdy jelo jen první čerpadlo = **za 14 hodin**.

Ted' už to určitě zvládnete samy. Případně se podívejte do učebnice:

b) Rybník se vypustí větším stavidlem za 10 dní, menším za 12 dní. Nádrž vypouštěli tak, že první čtyři dny otevřeli jen větší stavidlo, teprve pak otevřeli také stavidlo menší. Urči dobu, jakou trvalo vypouštění rybníku.

c) Závod A je schopen splnit zakázku za 12 dní, závod B splní tutéž zakázku za 18 dní. Za kolik dní bude zakázka splněna, jestliže první dva dny na ní pracuje jen závod A, zbývající dny pak oba závody?

d) Bazén se naplní vodou za 6 hodin, jsou-li otevřeny oba přívody. Jedním z nich by se bazén naplnil o 5 hodin dříve než druhým. Za jak dlouho se bazén naplní, otevřeme-li pouze výkonnější přívod?

Jeden způsob řešení najdete v učebnici na straně 63, podívejte se na něj. Mně na něm vadí, že se nedrží naší typické rovnice pro společnou práci. Nešlo by to vymyslet jinak?

Společně	za 6 h	
1. přívod	o 5 h dříve	x
2. přívod		x + 5
Pouze 1. Přívodem	?	

Samozřejmě můžeme 2. přívod označit jako x a první jako x-5. Není to pro nás ale tak výhodné. Ptají se nás přece na 1. Přívod 😊

$$\frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 1.}} + \frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 2.}} = 1$$

$$\frac{6}{x} + \frac{6}{x+5} = 1 \quad /x(x+5)$$

$$6x + 30 + 6x = x^2 + 5x$$

$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$(x - 10)(x + 3) = 0$$

$$x_1 = 10$$

$$x_2 = -3 \text{ nelze. Čas nemůže být záporný.}$$

1. přívodem se bazén naplní za 10 hodin.

e) Dělník A by sám provedl výkop za 7 hodin, dělník B sám za 6 hodin. Protože výkop má být hotov za 2 hodiny, byl přibrán dělník C. Za kolik hodin by výkop provedl sám dělník C?

dělník A sám za 7 hodin

dělník B sám za 6 hodin

má být hotov za 2 hodiny Doba společné práce – chceme, aby to za 2 hodiny stihli.

dělník C sám za x hodin

$$\frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 1.}} + \frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 2.}} + \frac{\text{doba společné práce}}{\text{doba práce 3.}} = 1$$

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{6} + \frac{2}{x} = 1$$

$$x = 5,25 \text{ hodin}$$

$$x = 5 \text{ h } 15 \text{ min}$$

Dělník C by výkop provedl za 5 hodin a 15 minut.

Vyřešte příklady z učebnice: **strana 64/cvičení 3, 4, 6** (nahore) a **1, 3** dole (ze cvičení 5)

3. Slovní úlohy o směsích

Tyto úlohy jsme řešili v minulém školním roce. V letošním si je rozšíříme i o koncentrace:

a) Hotel Euphoria může ubytovat 306 hostů ve 131 pokojích. Pokoje jsou dvoulůžkové a třílůžkové. Kolik je kterých pokojů?

Vzpomenete si, jak jsme tyto úlohy řešili?

Celkem je 131 pokojů. Jestliže si dvoulůžkové pokoje označím jako x , kolik bude třílůžkových?

	Počet pokojů	počet hostů na pokoji	dohromady
Dvoulůžkové pokoje	x	2	$2x$
Třílůžkové pokoje	$131 - x$	3	$3 \cdot (131 - x)$
<hr/>			
$2x + 3 \cdot (131 - x) = 306$			
$x = 87$			

$$\text{Zk: } 87 \cdot 2 + (131 - 87) \cdot 3 = 306$$

Dvoulůžkových pokojů je 87, třílůžkových 44.

b) KONCENTRACE – NOVÉ!!!

Smícháme 150 ml **0,9 %** roztoku NaCl (fyziologický roztok) a 50 ml **5 %** roztoku NaCl. Urči koncentraci výsledného roztoku NaCl.

(1) 150 ml 0,9% roztok

(2) 50 ml 5% roztok

Výsledná koncentrace $x\%$

Úvaha: před smícháním – *vše víme*: (1) $150 \cdot 0,9\% = 150 \cdot 0,009$

$$(2) 50 \cdot 5\% = 50 \cdot 0,05$$

Smícháme (1) s (2): **$150 \cdot 0,009 + 50 \cdot 0,05$**

V této ukázkové úloze nechávám v tomto tvaru - nedopočítávám, ať vidíte, jak se skládá rovnice.

po smíchání – *sice nevíme ze zadání nic, ale na něco určitě přijdeme. Jestliže smícháme 150 ml a 50 ml, kolik ml musí mít výsledná směs? Samozřejmě, že 200. Výslednou koncentraci hledáme – označíme ji x.*

dohromady: 200x

ROVNICE:

(1) + (2) = výsledná směs

$$150 \cdot 0,009 + 50 \cdot 0,05 = 200x$$

$x = 0,01925$ - hledáme koncentraci. Výsledek musíme převést na %

$$x = 1,925\%$$

Výsledná koncentrace je 1,925%.

**Množství první · koncentrace +
množství druhé · koncentrace =
výsledné množství · koncentrace**

Následující úlohy vyřešte samy

- c)** Smícháme 6 litrů 50% kyseliny octové a 3 litry 8% kyseliny octové. Vznikne nový roztok. Určete jeho koncentraci.
- d)** Kolik kg 96 % roztoku kyseliny sírové musíme přilít k 9 kg 8% roztoku této kyseliny, abychom dostali její 60% roztok?
- e)** Kolik litrů 98 % ethanolu je nutné dolít do 3 l 40 % roztoku, abychom získali desinfekční roztok o koncentraci 70 %?
- f)** Kolik l vody je třeba přilít k 1,5 litru 98 % lihu, aby vznikl desinfekční roztok o koncentraci 70 %?
- g)** Kilogram jednoho druhu oříšků stojí 130 Kč, kilogram druhého druhu stojí 250 Kč. Smícháním obou druhů vznikne směs, která stojí 220 Kč za kilogram. Kolik kilogramů od každého druhu obsahuje směs? V jakém poměru jsou oba druhy ve směsi smíchány.
- h)** Jirka sbírá do pokladničky dvoukoruny a pětikoruny. Když peníze spočítal, zjistil, že má v pokladničce 178 Kč. Když chtěl na každou pětikorunu položit dvě dvoukoruny, zjistil, že mu jedna dvoukoruna chybí. Kolik kterých mincí měl?