

Žáci, v tomto týdnu se naučíme řešit slovní úlohy řešené pomocí rovnic o jedné neznámé s procenty, na společnou práci. Na konci týdne byste měli umět **řešit tyto slovní úlohy**.

Kontrolní příklady X vypočítejte, ofotěte a pošlete ke kontrole na mailovou adresu: prasivkova@zsstjicin.cz

Sledujte na stránkách <https://prasivkova.tridnistranky.cz/rozvrh-hodin/> rozvrh hodin. Když najedete myší na okno, rozbalí se vám informace o předmětu: v kolik hodin, která třída a kdo ji vyučuje. V pondělí se seznámíme se slovními úlohami, vypočítáme několik vzorových slovních úloh, následující dny budete samostatně procvičovat, ve středu v 9:00 hodin se sejdem na Skypu, kde si můžete přichystat slovní úlohy, ve kterých bude něco nejasné.

Skype Dana Prašivková s logem ZŠ Starý Jičín

Ať se daří😊

Slovní úlohy řešené rovnicemi

Postup řešení slovních úloh pomocí rovnic.

1. Pozorně přečteme zadání úlohy
2. Zařadíme k vhodnému typu slovní úlohy
3. Označíme (rozpoznáme) neznámou
4. Podmínky úlohy vyjádříme zápisem pomocí neznámé
5. Sestavíme rovnici
6. Vyřešíme rovnici
7. Výsledek můžeme ověřit zkouškou
8. Zapišeme slovní odpověď

Řešená slovní úloha s procenty:

<https://www.youtube.com/watch?v=8ruOP6zI8DA&feature=youtu.be>

1. Opakování procent, vyjádření procent jako část celku:

Část z celku lze vyjádřit procentem, zlomkem nebo desetinným číslem. Dopište ve tvaru desetinného zlomku a desetinného čísla:

a) $40\% = \frac{40}{100} = 0,40$ b) $12\% = 0,12$ c) $9\% = 0,09$

d) $50\% = 0,5$ e) $84\% = 0,84$ f) $37\% = 0,37$

$40 : 100 = 0,40 = 0,4$

2. Za dva dny bylo prodáno na fotbalový zápas 12 600 vstupenek. První den prodali 80% toho co druhý den. Kolik vstupenek se prodalo první a kolik druhý den?

$$\begin{aligned}1. \text{ den} + 2. \text{ den} &= 12\,600 & 12\,600 - 7000 &= 5600 \\0,8x + x &= 12\,600 \\1,8x &= 12\,600 & 0,8 \cdot 7000 &= \underline{5600} \\x &= \underline{7000}\end{aligned}$$

První den se prodalo 5600 vstupenek a druhý den 7000 vstupenek.

3. 30% ze všech zaměstnanců v podniku jsou ženy. Mužů je o 360 více než žen. Kolik je v podniku zaměstnanců?

$$\begin{aligned}\text{Ž} &+ m &= x \\0,3x &+ 0,3x + 360 &= x \\0,3x + 0,3x + 360 &= x &/ \cdot 10 \\3x + 3x + 3600 &= 10x \\6x + 3600 &= 10x &/ - 6x \\3600 &= 4x &/ : 4 \\x &= \underline{900}\end{aligned}$$
$$\begin{aligned}\text{Ž} &+ m &= x \\0,3x &+ 0,3x + 360 &= x \\0,3 \cdot 900 + 0,3 \cdot 900 + 360 &= 900 \\270 + 630 &= 900\end{aligned}$$

V podniku je 900 zaměstnanců.

4. Automat s nápoji byl zcela zaplněn. 30% tvoří jablečné nápoje, 40% pomerančové, 10% hruškové a zbytek 60 ks je citrónových. Kolik nápojů se vejde do automatu?

$$\begin{aligned}30\% &= 0,3 \\40\% &= 0,4 \\10\% &= 0,1 \\0,3x + 0,4x + 0,1x + 60 &= x &/ \cdot 10 \\3x + 4x + x + 600 &= 10x \\8x + 600 &= 10x &/ - 8x \\600 &= 2x &/ : 2 \\x &= \underline{300}\end{aligned}$$

Do automatu se vejde 300 nápojů.

Slovní úlohy na společnou práci řešené

<https://www.youtube.com/watch?v=OZuZ6PMkQZg&feature=youtu.be>

5. Vodní nádrž se vyprázdní prázdným čerpadlem za 12 hodin, středním za 9 hodin a velkým čerpadlem za 4 hodiny. Za kolik hodin bude nádrž vyčerpána, pracují-li všechna čerpadla současně?

řešení: pracující čas..... x
 1. čerpadlo..... $\frac{x}{12}$
 2. čerpadlo..... $\frac{x}{9}$
 3. čerpadlo..... $\frac{x}{4}$

	doba	doba za 1 h	doba za x h
1. čerpadlo	12	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12} \cdot x = \frac{x}{12}$
2. čerpadlo	9	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9} \cdot x = \frac{x}{9}$
3. čerpadlo	4	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \cdot x = \frac{x}{4}$
Společně	x	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{x} \cdot x = \frac{x}{x} = \mathbf{1}$

$$\frac{x}{12} + \frac{x}{9} + \frac{x}{4} = 1$$

$$3x + 4x + 9x = 36$$

$$x = 2\frac{1}{4}$$

Odpověď Nádrž bude vyčerpána za 2 a čtvrt hodiny.
 :

6. První firma splní zakázku za 48 dní, druhá za 30 dní a třetí za 20 dní. Za jak dlouho by splnili zakázku společně?

	doba	Za 1 den	Za x dnů
--	------	----------	------------

1. f	48	$\frac{1}{48}$	$\frac{x}{48}$
2.f	30	$\frac{1}{30}$	$\frac{x}{30}$
3.f	20	$\frac{1}{20}$	$\frac{x}{20}$
společně	x	$\frac{1}{x}$	1

$$\frac{x}{48} + \frac{x}{30} + \frac{x}{20} = 1 \quad / \cdot 240$$

$$5x + 8x + 12x = 240$$

$$25x = 240 \quad / : 25$$

$$\underline{\underline{x = 9,6}}$$

Převody desetinného čísla na jednotky času:

$$9 + (0,6 \cdot 24) = 9 + (14,4) = 9 + [14 + (0,4 \cdot 60)] = 9 \text{ dnů } 14 \text{ hodin } 24 \text{ min}$$

Zakázka by byla splněna za 9 dnů 14 hodin 24 minut.

7. Strýc poryje zahrádku za 12 hodin, teta za 15 hodin. Za kolik hodin poryjí zahrádku společně?

	doba	Za 1 hodinu	Za x hodin
strýc	12	$\frac{1}{12}$	$\frac{x}{12}$
teta	15	$\frac{1}{15}$	$\frac{x}{15}$
společně	x	$\frac{1}{x}$	1

$$\frac{x}{12} + \frac{x}{15} = 1 \quad / \cdot 60$$

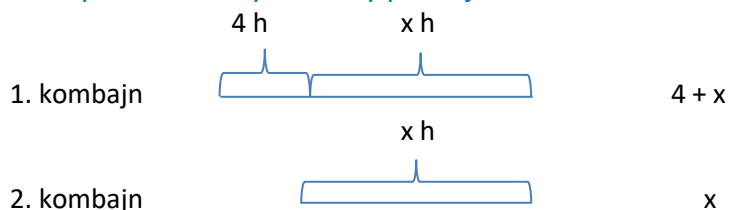
$$5x + 4x = 60$$

$$9x = 60 \quad / : 9$$

$$x = 6,67 \text{ hod.} \quad 6 + (0,67 \cdot 60) = 6 \text{ h } 40 \text{ min}$$

Zahrádku poryjí společně za 6 h 40 min.

7. Prvním kombajnem lze sklídit obilí z lánu za 24 hodin, druhým za 16 hodin. Za kolik hodin bylo sklizeno obilí z tohoto lánu, jestliže se sklízelo současně oběma kombajny, ale druhý začal pracovat o čtyři hodiny později?



Můžeme zapsat také:

1. kombajn x

2. kombajn x - 4

	doba	práce za 1 hodinu	práce za x hodin
1. kombajn	24	$\frac{1}{24}$	$\frac{x}{24}$
2. kombajn	16	$\frac{1}{16}$	$\frac{x-4}{16}$
společně	x	$\frac{1}{x}$	1

$$\frac{x}{24} + \frac{x-4}{16} = 1 \quad / \cdot 48$$

$$2x + 3x - 12 = 48$$

$$5x - 12 = 48 \quad / - 12$$

$$5x = 60 \quad / : 5$$

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

Obilí bylo sklizeno za 12 hodin.

8. Dělník A by sám provedl výkop za 7 hodin, dělník B za 6 hodin. Protože výkop má být dokončen za 2 hodiny, byl k práci přibrán dělník C. Za jak dlouho by výkop provedl sám dělník?

	doba	práce za 1 hodinu	práce za x hodin
dělník A	7	$\frac{1}{7}$	$\frac{x}{7}$
dělník B	6	$\frac{1}{6}$	$\frac{x}{6}$
dělník C	x	$\frac{1}{x}$	1
společně	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{x}{2}$

$$\frac{x}{7} + \frac{x}{6} + 1 = \frac{x}{2} \quad / \cdot 42$$

$$6x + 7x + 42 = 21x$$

$$13x + 42 = 21x \quad / - 13x$$

$$42 = 8x \quad / :8$$

$$\underline{x = 5 \frac{1}{4}}$$

Dělník by sám provedl práci za 5 hodin a 15 minut.

9. Dva bratři chtějí načesat 20 kg jablek. Pokud by sbíral jen Marek, stihl by to za 30 minut. Mirkovi by to trvalo o 10 minut déle. Za jak dlouho po Markovi musí začít sbírat i Mirek, aby byli hotovi za 18 minut?

Pracovní doba 18 minut

Mirkovo zpoždění x minut

	doba	práce za 1 minutu	práce za 18 minut
Marek	30	$\frac{1}{30}$	$\frac{18}{30}$
Mirek	$30 + 10 = 40$	$\frac{1}{40}$	$\frac{18 - x}{40}$
společně	18	$\frac{1}{18}$	1

$$\frac{18}{30} + \frac{18-x}{40} = 1 \quad / \cdot 120$$

$$72 + 54 - 3x = 120$$

$$72 + 54 - 3x = 120$$

$$126 - 3x = 120 \quad / - 126$$

$$-3x = -6 \quad / : (-3)$$

$$\underline{x = 2}$$

Aby byli oba chlapci hotovi za 18 minut, musí Mirek začít sbírat po Markovi za 2 minuty.

10. Prvním postřikovačem se rostliny ošetří za 4 hodiny, druhým za 6 hodin. Jak dlouho by trval postřik rostlin, jestliže by nejprve první postřikovač pracoval 3 hodiny sám a pak teprve oba současně?

	doba	práce za 1 hodinu	práce za x hodin
1. postřikovač	4	$\frac{1}{4}$	$\frac{x+3}{4}$
2. postřikovač	6	$\frac{1}{6}$	$\frac{x}{6}$
společně	x	$\frac{1}{x}$	1

$$\frac{x+3}{4} + \frac{x}{6} = 1$$

$$3x + 9 + 2x = 12$$

$$9 + 5x = 12$$

$$5x = 3$$

$$\underline{\underline{x = 0,6}}$$

$$0,6 + 3 = 3,6$$

Postřik bude trvat celkem 3,6 hodin.

Kontrolní úlohy X:

1. Na výrobní lince pracují 3 stroje. První by splnil zakázku za 6 hodin, druhý za 4 hodiny a třetí za 3 hodiny. Za jak dlouho bude zakázka splněna, pracují-li všechny stroje současně?
2. Jedním čerpadlem se bazén naplní za 20 hodin, druhým za 30 hodin. Za jak dlouho se bazén naplní oběma čerpadly současně?
3. Cena prvního obrazu je 2 600 Kč, druhý obraz je o 25 % dražší než první a třetí obraz je o 10 % levnější než druhý. O kolik Kč je první obraz levnější než třetí?
4. Základní škola zřídila nově sportovní třídy. 1/5 žáků sportovních tříd se věnuje sportovnímu tanci, 60% atletice a zbylých 60 žáků ostatním sportům. Kolik žáků navštěvuje sportovní třídy?