



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Slovní úlohy na směsi a roztoky

#### pracovní list

<b>Název školy:</b>	Základní škola Zaječí, okres Břeclav Školní 402, 691 05, příspěvková organizace
<b>Číslo projektu:</b>	CZ.1.07/1.4.00/21.1131
<b>Autor:</b>	Mgr. Lenka Němetzová
<b>Datum vytvoření:</b>	1. 2. 2013
<b>Ověření ve výuce:</b>	5. 2. 2013 v 9. třídě
<b>Šablona:</b>	III/2
<b>Sada:</b>	3/13
<b>Název materiálu:</b>	VY_32_INOVACE_3/13_Slovní úlohy na směsi a roztoky
<b>Předmět:</b>	Matematika
<b>Ročník:</b>	9.
<b>Klíčová slova:</b>	Soustavy rovnic, metoda sčítací a dosazovací, slovní úlohy na směsi a roztoky.
<b>Anotace:</b>	Pracovní list shrnuje, procvičuje a upevňuje postupy při řešení slovních úloh na směsi a roztoky řešených soustavou lineárních rovnic o dvou neznámých (metodou sčítací a dosazovací). Pracovní list je určen k samostatné práci žáků. Materiál obsahuje kontrolní řešení.
<b>Použité zdroje:</b>	Obrázky jsou dostupné z galerie programu MS Office Word 2010. Odvárko Oldřich, Kadleček Jiří. <i>Matematika pro 9. ročník základní školy, 1. díl</i> . 1. vydání. Praha: Prometheus, spol. s. r. o., 2000. ISBN 80-7196-194-9 Bušek Ivan, Kubínová Marie, Novotná Jarmila. <i>Sbírka úloh z matematiky pro 9. ročník základní školy</i> . 1. vydání. Praha: Prometheus, spol. s. r. o., 1995. ISBN 80-7196-132-9

Vyzkoušej si, jak zvládáš řešit slovní úlohy na směsi a roztoky. Nelekni se trochy chemie v matematice!



Jméno: \_\_\_\_\_

## Slovní úlohy na směsi a roztoky

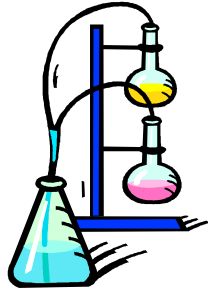
**1) Přemýšlej! Zastoupení rozpouštěné látky a rozpouštědla v roztoku může být vyjádřeno:**

a) objemově 1 l 34% roztoku:

34 % \_\_\_\_\_ ml rozpouštěné látky  
\_\_\_\_% \_\_\_\_\_ ml rozpouštědla

b) hmotnostně 1 kg 67% roztoku:

67 % \_\_\_\_\_ g rozpouštěné látky  
\_\_\_\_% \_\_\_\_\_ g rozpouštědla



Řeš výhodně. Výsledky zaokrouhluj na desetiny.

**2) Ze dvou druhů čaje se má připravit 10 kg směsi v ceně 490 Kč/kg. Kolik kterého druhu je třeba smíchat, jestliže jasmínový čaj se prodává v ceně 520 Kč/kg a bílý čaj se prodává v ceně 450 Kč/kg.**



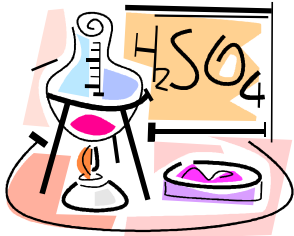
**3) Kolik litrů 65% roztoku a kolik litrů 34% roztoku je zapotřebí k vytvoření 3 l 50% roztoku?**



4) Devětáci si v pololetí objednali 22 triček dvojí velikosti – vel. M v ceně 300 Kč za kus a vel. L v ceně 350 Kč za kus. Celkem za objednávku zaplatili 7100 Kč. Kolik bylo kterých triček, jestliže poštovné a balné bylo zdarma?



5) Kolik gramů 70% kyseliny a 50% kyseliny je nutno smíchat, aby vzniklo 400 g kyseliny s koncentrací 60%?



6) Vypočítej, kolik litrů 80% roztoku a kolik litrů 20% roztoku je třeba smíchat, abychom dostali 5 litrů roztoku, který je nejméně 32% a nejvýše 40%.



7) Vymysli slovní úlohu na směsi a roztoky pro svého spolužáka:



---

---

---

---

## Řešení

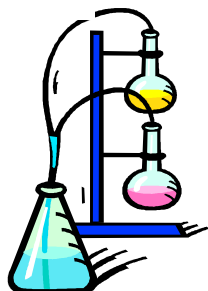
Zkontroluj si postup i  
správnost svého řešení.  
Jaká známka by to byla?



**1) Přemýšlej! Zastoupení rozpouštěné látky a rozpouštědla v roztoku může být vyjádřeno:**

a) objemově 1 l 34% roztoku:  
34 %    340 ml    rozpouštěné látky  
66 %    660 ml    rozpouštědla  
100%    1000ml = 1l

hmotnostně 1 kg 67% roztoku:  
67 %    670 g    rozpouštěné látky  
33 %    330 g    rozpouštědla  
100%    1000g = 1kg



Řeš výhodně. Výsledky zaokrouhluj na desetiny.

**2) Ze dvou druhů čaje se má připravit 10 kg směsi v ceně 490 Kč/kg. Kolik kterého druhu je třeba smíchat, jestliže jasmínový čaj se prodává v ceně 520 Kč/kg a bílý čaj se prodává v ceně 450 Kč/kg.**



směs ..... 490 Kč/kg .... 10 kg  
jasmínový čaj ..... 520 Kč/ kg .... x kg  
bílý čaj ..... 450 Kč/ kg .... y kg

$$\begin{aligned} x + y &= 10 & \rightarrow x &= 10 - y \\ 520x + 450y &= 490 \cdot 10 & x &= 10 - 4,3 \\ 520(10 - y) + 450y &= 4900 & x &= 5,7 \text{ kg} \\ 300 &= 70y \\ 4,3 \text{ kg} &= y \end{aligned}$$

Je třeba smíchat 5,7 kg jasmínového čaje a 4,3 kg bílého čaje.

**3) Kolik litrů 65% roztoku a kolik litrů 34% roztoku je zapotřebí k vytvoření 3 l 50% roztoku?**

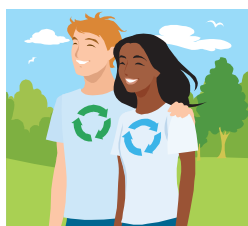


směs ..... 50% ..... 3 l  
1. roztok ..... 65% ..... x l  
2. roztok ..... 34% ..... y l

$$\begin{aligned} x + y &= 3 & \rightarrow x &= 3 - y \\ 65x + 34y &= 50 \cdot 3 & x &= 3 - 1,5 \\ 65(3 - y) + 34y &= 150 & x &= 1,5 \text{ l} \\ 45 &= 31y \\ 1,5 \text{ l} &= y \end{aligned}$$

Je zapotřebí 1,5 l 65% a 1,5 l 34% roztoku.

4) Devětááci si v pololetí objednali 22 triček dvojí velikosti – vel. M v ceně 300 Kč za kus a vel. L v ceně 350 Kč za kus. Celkem za objednávku zaplatili 7100 Kč. Kolik bylo kterých triček, jestliže poštovné a balné bylo zdarma?

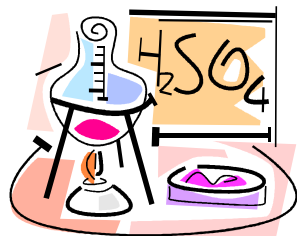


celková objednávka .... 7100 Kč ..... 22 ks  
 vel. M ..... 300 Kč/ks ..... x ks  
 vel. L ..... 350 Kč/ks ..... y ks

$$\begin{aligned} x + y &= 22 & \rightarrow x &= 22 - y \\ 300x + 350y &= 7100 & x &= 22 - 10 \\ 300(22 - y) + 350y &= 7100 & x &= 12 \\ 50y &= 500 \\ y &= 10 \end{aligned}$$

Devětááci si objednali 12 triček vel. M a 10 triček vel. L.

5) Kolik gramů 75% kyseliny a 50% kyseliny je nutno smíchat, aby vzniklo 400 g kyseliny s koncentrací 60%?



směs ..... 60 % ..... 400 g  
 1. kyselina ..... 75% ..... x g  
 2. kyselina ..... 50% ..... y g

$$\begin{aligned} x + y &= 400 & \rightarrow x &= 400 - y \\ 75x + 50y &= 60 \cdot 400 & x &= 400 - 300 \\ 75(400 - y) + 50y &= 24\,000 & x &= 100 \text{ g} \\ 6000 &= 20y \\ 300 \text{ g} &= y \end{aligned}$$

Je zapotřebí 100 g 75% a 300 g 50% kyseliny.

6) Vypočítej, kolik litrů 80% roztoku a kolik litrů 20% roztoku je třeba smíchat, abychom dostali 5 litrů roztoku, který je nejméně 32% a nejvýše 40%.



směs ..... nejméně 32 % a nejvýše 40% ..... 5 l  
 1. roztok ..... 80% ..... x l  
 2. roztok ..... 20% ..... y l

$$\begin{aligned} x + y &= 5 & x + y &= 5 \\ 80x + 20y &= 32 \cdot 5 & 80x + 20y &= 40 \cdot 5 \\ 80(5 - y) + 20y &= 160 & 80(5 - y) + 20y &= 200 \\ 240 &= 60y & 200 &= 60y \\ 4 \text{ l} &= y & 3\frac{1}{3} \text{ l} &= y \\ \rightarrow x &= 1 \text{ l} & \rightarrow x &= 1\frac{2}{3} \text{ l} \end{aligned}$$

Je třeba 1 l až  $1\frac{2}{3}$  l 80% roztoku, který doplníme do 5 litrů 20% roztokem.

7) Spolužák slovní úlohu vypočítá a tvůrce slovní úlohy zkontroluje správnost řešení.

