

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí



Lineární rovnice

Slovní úlohy I.

Tato prezentace je pouhým přepisem několika slovních úloh, které (včetně řešení) vypracovali učitelé ze Základní školy Ostrava, Matiční 5. Za jejich kvalitně odvedenou práci jim patří VELKÝ DÍK. Úplné znění všech 35 slovních úloh naleznete zde:

http://www.zs-mat5.cz/vyuka/slovni_ulohy_1.php



Poděkování



Úvod:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí postup řešení

1. Pozorně si přečti text úlohy (raději několikrát).
2. Mezi neznámými údaji zvol jeden, o kterém nevíš vůbec nic, jako neznámou.
3. Pomocí zvolené neznámé a zadaných podmínek vyjádři všechny ostatní údaje z textu.
4. Vyjádři logickou rovnost plynoucí z textu úlohy a na jejím základě sestav rovnici a vyřeš ji.
5. Proveď zkoušku, kterou ověříš, že získané výsledky vyhovují všem podmínkám úlohy.
6. Napiš odpovědi na otázky zadané úlohy.



Příklad 1:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

Tři zahradnice vysázely za den 3 555 sazenic rajských jablíček. První pracovala v normě, druhá vysázela o 120 sazenic více a třetí o 135 sazenic více než první zahradnice. Kolik sazenic byla norma?



ŘEŠENÍ:

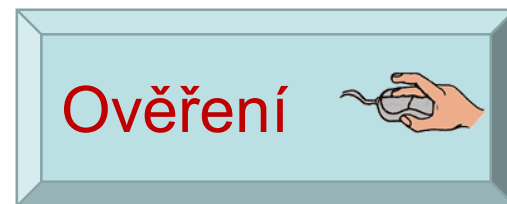
Tři zahradnice vysázely za den 3 555 sazenic rajských jablíček. První pracovala v normě, druhá vysázela o 120 sazenic více a třetí o 135 sazenic více než první zahradnice. Kolik sazenic byla norma?

Počet sazenic 3 555 ks

1. zahradnice - norma x ks

2. zahradnice x + 120 ks

3. zahradnice x + 135 ks



$$x + x + 120 + x + 135 = 3\,555$$



$$x = 1\,100$$

1. zahradnice - norma x ks = 1 100

2. zahradnice x + 120 ks = 1 220

3. zahradnice x + 135 ks = 1 235

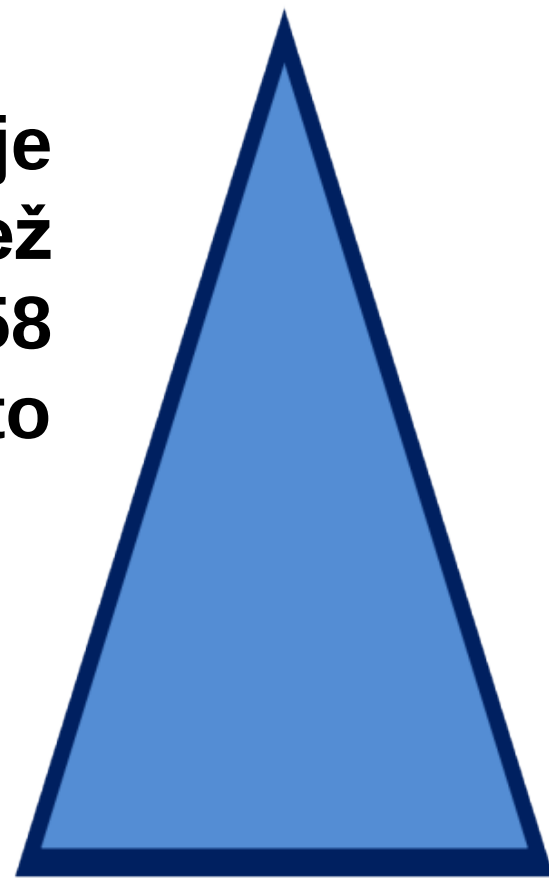
Celkem 3 555

Normou bylo 1 100 sazenic.

Příklad 2:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

V rovnoramenném trojúhelníku je základna o 3,5 cm kratší než rameno. Obvod trojúhelníku je 58 cm. Vypočti délky stran tohoto trojúhelníku.



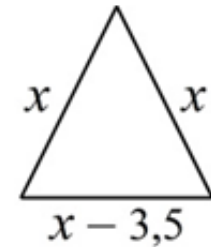
ŘEŠENÍ:

V rovnoramenném trojúhelníku je základna o 3,5 cm kratší než rameno. Obvod trojúhelníku je 58 cm. Vypočti délky stran tohoto trojúhelníku.

rameno x (cm)

základna $x - 3,5$ (cm) ks

obvod trojúhelníka 58 (cm)



$$x + x + x - 3,5 = 58$$



$$x = 20,5$$

Délky stran trojúhelníka jsou
20,5cm, 20,5 cm a 17 cm.



rameno $x = 20,5$ cm

rameno $x = 20,5$ cm

základna ... $x - 3,5 = 17$ cm

obvod trojúhelníka ... 58 cm

Příklad 3:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

Čtyřem zaměstnancům byly postupné vyplaceny odměny tak, že každý následující zaměstnanec dostal dvojnásobek toho, co dostal zaměstnanec předcházející. Jak velkou odměnu dostal každý zaměstnanec, jestliže celkem na všechny odměny bylo vyplaceno 18 000 Kč?



ŘEŠENÍ:

Čtyřem zaměstnancům byly postupně vyplaceny odměny tak, že každý následující zaměstnanec dostal dvojnásobek toho, co dostal zaměstnanec předcházející. Jak velkou odměnu dostal každý zaměstnanec, jestliže celkem na všechny odměny bylo vyplaceno 18 000 Kč?

1. zaměstnanec x Kč

2. zaměstnanec 2x Kč

3. zaměstnanec 4x Kč

4. zaměstnanec 8x Kč

Všechny odměny 18 000 Kč

Odměny zaměstnancům byly ve výši 1 200Kč, 2 400Kč, 4 800Kč a 9 600Kč.



$$x + 2x + 4x + 8x = 18\,000$$



$$x = 1\,200$$

1. zaměstnanec	.....	1 200 Kč
2. zaměstnanec	.....	2 400 Kč
3. zaměstnanec	.....	4 800 Kč
4. zaměstnanec	.....	9 600 Kč
Všechny odměny	.....	18 000 Kč

Příklad 4:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

35 litrů benzínu se má rozlit do 4 kanystrů tak, aby ve třetím kanystru bylo o 5 litrů méně než v prvním kanystru, ve čtvrtém kanystru o 10 litrů více než ve třetím kanystru a v druhém kanystru polovina toho, kolik je v prvním kanystru. Kolik litrů benzínu je v jednotlivých kanystrech?



ŘEŠENÍ:

35 litrů benzínu se má rozlít do 4 kanystrů tak, aby ve třetím kanystru bylo o 5 litrů méně než v prvním kanystru, ve čtvrtém kanystru o 10 litrů více než ve třetím kanystru a v druhém kanystru polovina toho, kolik je v prvním kanystru. Kolik litrů benzínu je v jednotlivých kanystrech?

1. kanystr x litrů
2. kanystr $x/2$ litrů
3. kanystr $x - 5$ litrů
4. kanystr $x - 5 + 10$ litrů

Celkem benzínu 35 litrů

$$x + \frac{x}{2} + x + 5 + x - 5 + 10 = 35$$



$$x = 10$$

Ověření



Ověření:

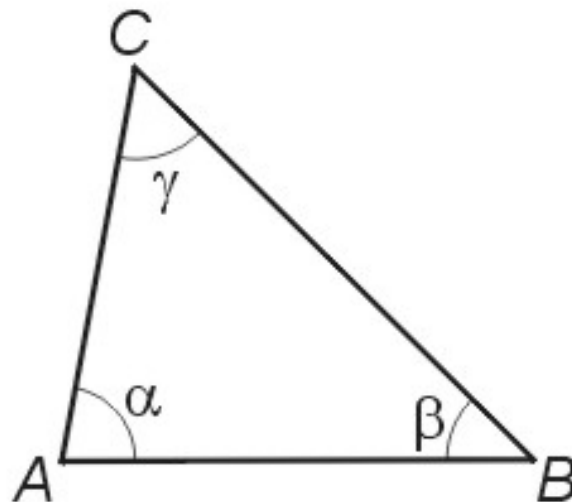
1. kanystr	.....	10 litrů
2. kanystr	.....	5 litrů
3. kanystr	.....	5 litrů
4. kanystr	.....	15 litrů
Celkem benzínu	.....	35 litrů

V jednotlivých kanystrech bylo 10l, 5l, 5l a 15l benzínu.

Příklad 5:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

V trojúhelníku ABC je velikost vnitřního úhlu β o 8° větší než velikost vnitřního úhlu α a velikost vnitřního úhlu γ je dvakrát větší než velikost úhlu β . Urči velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku ABC .



ŘEŠENÍ:

V trojúhelníku ABC je velikost vnitřního úhlu β o 8° větší než velikost vnitřního úhlu α a velikost vnitřního úhlu γ je dvakrát větší než velikost úhlu β . Urči velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku ABC.

Úhel α x stupňů

Úhel β x + 8 stupňů

Úhel γ 2.(x + 8) stupňů

Dohromady $\alpha + \beta + \gamma$ 180 stupňů

$$x + x + 8 + 2.(x + 8) = 180$$



$$x = 39$$

Ověření:

úhel α	.....	39°
úhel β	.....	47°
úhel γ	.....	94°
$\alpha + \beta + \gamma$	.....	180°

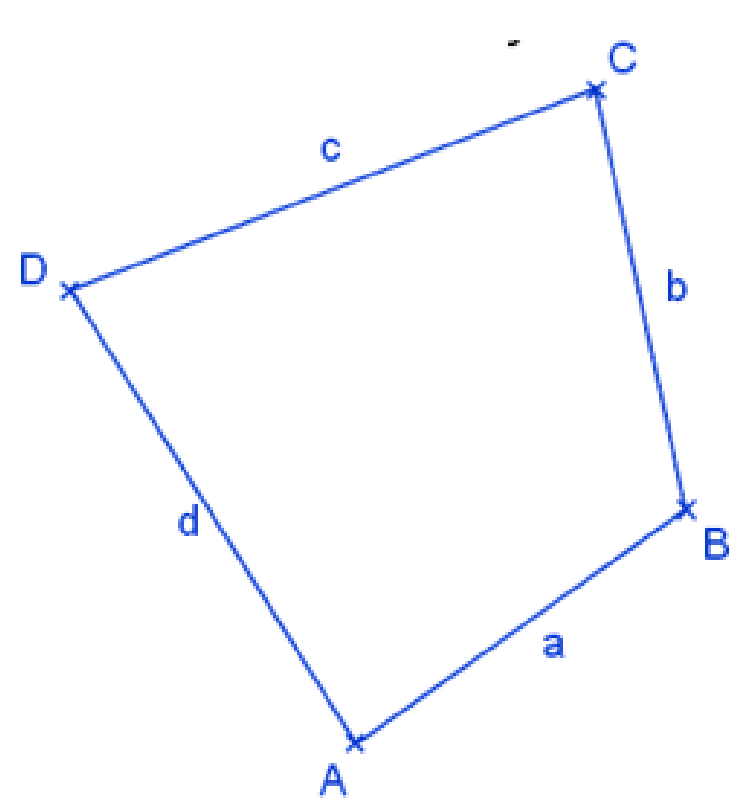
Ověření



Vnitřní úhly v trojúhelníku mají velikost 39° , 47° a 94° .

Příklad 6:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí



Pro velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku ABCD platí následující vztahy: úhel α je o 26° větší než úhel β , dvojnásobek úhlu β je o 5° menší než úhel γ a úhel γ je o 36° větší než úhel δ . Urči velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku.

ŘEŠENÍ:

Pro velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku ABCD platí následující vztahy: úhel α je o 26° větší než úhel β , dvojnásobek úhlu β je o 5° menší než úhel γ a úhel γ je o 36° větší než úhel δ . Urči velikosti vnitřních úhlů čtyřúhelníku.

Úhel α $x + 26$ stupňů

Úhel β x stupňů

Úhel γ $2x + 5$ stupňů

Úhel δ $2x + 5 - 36 = 2x - 31$ stupňů

Dohromady $\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 360°

$$x + 26 + x + 2x + 5 + 2x - 31 = 360$$



$$x = 60$$



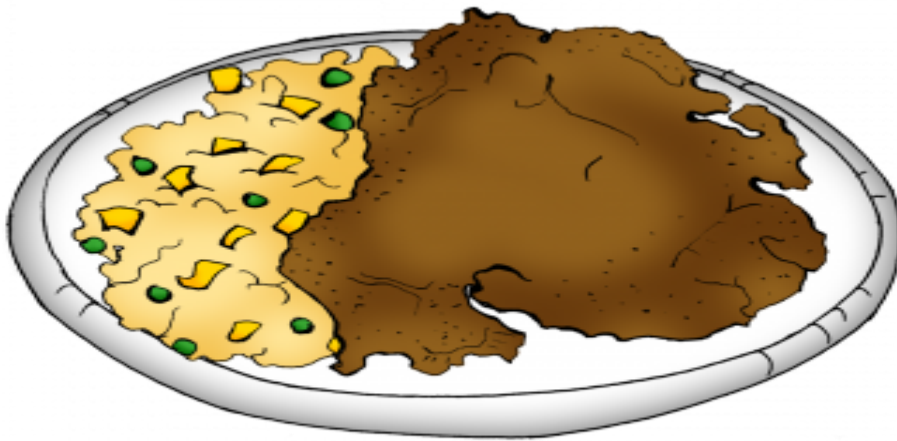
úhel α	.....	86°
úhel β	.....	60°
úhel γ	.....	125°
úhel δ	.....	89°
$\alpha + \beta + \gamma + \delta$	.....	360°

Vnitřní úhly mají velikosti 86° , 60° , 125° a 89° .

Příklad 7:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

K obědu si dal Patrik polévku a hlavní jídlo. Polévka byla 4krát levnější než hlavní jídlo. Dohromady zaplatil 95 Kč. Kolik stálo hlavní jídlo?



ŘEŠENÍ:

K obědu si dal Patrik polévku a hlavní jídlo. Polévka byla 4krát levnější než hlavní jídlo. Dohromady zaplatil 95 Kč. Kolik stálo hlavní jídlo?

Hlavní jídlo x Kč

Polévka $x/4$ Kč

Celý oběd 95 Kč

$$x + x/4 = 95$$



$$x = 76$$

Ověření



hlavní jídlo	.....	76 Kč
polévka	.....	19 Kč
celý oběd	.....	95 Kč

Hlavní jídlo stálo 76 Kč.

Příklad 8:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

Devátáci na školním výletě ušli za tři dny celkem 50 km. První den ušli dvakrát tolik jako třetí den, druhý den ušli o deset kilometrů méně než první den. Kolik kilometrů ušli v jednotlivých dnech?



ŘEŠENÍ:

Devátáci na školním výletě ušli za tři dny celkem 50 km. První den ušli dvakrát tolik jako třetí den, druhý den ušli o deset kilometrů méně než první den. Kolik kilometrů ušli v jednotlivých dnech?

1. den $2x$ km

2. den $2x - 10$ km

3. den x km

Dohromady za tři dny 50 km

$$2x + 2x - 10 + x = 50$$



$$x = 12$$

Ověření

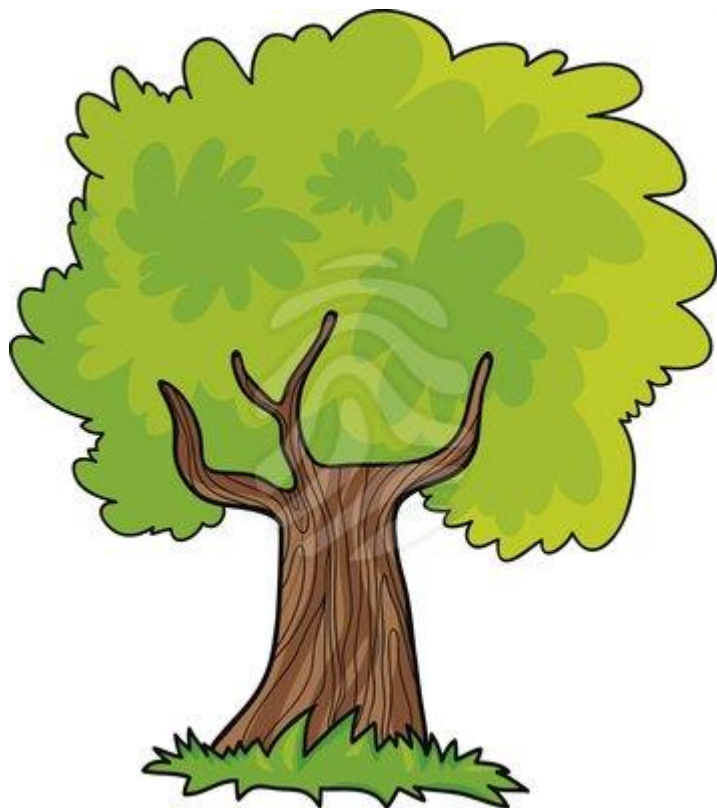


1. den	.....	24 km
2. den	.....	14 km
3. den	.....	12 km
celkem ušli	.....	50 km

V jednotlivých dnech ušli 24 km, 14 km a 12 km.

Příklad 9:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí



Pro zlepšení životního prostředí bylo vysázeno celkem 720 dubů, javorů a líc. Kolik bylo vysázeno stromků každého druhu, jestliže javorů bylo o 90 více než líc a dubů sedmkrát víc než líc.



ŘEŠENÍ:

Pro zlepšení životního prostředí bylo vysázeno celkem 720 dubů, javorů a líp. Kolik bylo vysázeno stromků každého druhu, jestliže javorů bylo o 90 více než líp a dubů sedmkrát víc než líp.

lípý x ks

javory $x + 90$ ks

duby $7x$ ks

Stromů celkem 720 ks

Ověření



$$2 + x + 90 + 7x = 720$$



$$x = 70$$

lípý	.....	70 stromů
javory	.....	160 stromů
duby	.....	490 stromů
vysázeno	.....	720 stromů

Vysázelo se 70 lip, 160 javorů a 490 dubů.

Příklad 10:

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí

**Výstavu navštívilo
321 dospělých pracujících
osob, 834 důchodců
a 512 dětí. Důchodci platili
poloviční vstupné, což bylo
o 1 Kč více, než platily děti.
Celkem se od všech
návštěvníků vybralo
29 428 Kč. Vypočti výši tří
druhů vstupného.**



ŘEŠENÍ:

Výstavu navštívilo 321 dospělých pracujících osob, 834 důchodců a 512 dětí. Důchodci platili poloviční vstupné, což bylo o 1 Kč více, než platily děti. Celkem se od všech návštěvníků vybralo 29 428 Kč. Vypočti výši tří druhů vstupného.

	cena 1 vstupenky	cena všech vstupenek
dospělí pracující		
důchodci		
děti		
všichni návštěvníci		

Ověření 

$$2321x + 417x + 256(x - 2) = 29\,428$$



$$x = 10$$

	cena 1 vstupenky	cena všech vstupenek
dospělí pracující	10 Kč	23 210 Kč
důchodci	5 Kč	4 170 Kč
děti	4 Kč	2 048 Kč
všichni návštěvníci		29 428 Kč

Dospělí platili 10 Kč, důchodci 5 Kč a děti 4 Kč.

KONEC:

A to je konec.
Další příklady naleznete na:



http://www.zs-mat5.cz/vyuka/slovni_ulohy_1.php

