

## Slovné úlohy na percentá

Sud s vodou má objem 50 litrov Zo suda sme vypustili 25 % litrov vody. Koľko litrov vody ostalo v sude?

cez 1%

z = 50 litrov vody

p = 25 % ... vody sme vypustili

h = ? ... Koľko vody sme vypustili?

100 % ..... 50 litrov

1 % .....  $50 : 100 = 0,5$

25% .....  $25 \cdot 0,5 = 12,5$  l sme vyliali

**ostalo ...  $50 - 12,5 = 37,5$  l vody**

z = 50 litrov vody

p =  $100\% - 25\% = 75\%$  ... vody ostalo

h = ? ... Koľko vody ostalo?

100% ..... 50 litrov

1% .....  $50 : 100 = 0,5$

75 % .....  $75 \cdot 0,5 = 37,5$  l vody

**V sude ostalo 37,5 litrov vody**

cez priamu úmernosť.

100 % ..... 50 litrov

25 % ..... x litrov ( vypustená voda)

$x : 50 = 25 : 100$

$$\frac{x}{50} = \frac{25}{100} / \cdot 50$$

$$x = \frac{25}{2}$$

x = 12,5 litrov vody vypustili

**$50 - 12,5 = 37,5$  litrov vody ostalo v sude .**

Spracované pre rodičov detí s PU v skupine na fb - Učím sa doma

Moje poznámky

Každé zadanie úlohy je potrebné prečítať aj niekoľkokrát. Potrebné údaje vysvetliť . Môže sa stať, že dieťa textu nerozumie.

Pri čítaní musíme rozmýšľať.

Úlohu môžeme vyriešiť dvoma spôsobmi .

1. Vypočítame koľko vody sme vypustili. A potom od celkového množstva odčítame vypustenú vodu .

2. Vypočítame koľko percent vody ostalo v sude po vypustení .

Môžeme si aj kresliť.

celok sud s vodou 50 litrov = 100 %

vypustili 25 %                      voda v sude  
( 100 % - 25% = 75% )

úlohu môžete riešiť rôznymi spôsobmi.

moje obľúbené riešenie cez trojčlenku  
menej znamená pomer zmenšenia

100 % ..... 50 litrov

25 % ..... x litrov ( menej )

$$x = \frac{25}{100} \cdot 50$$

$$x = \frac{1}{4} \cdot 50$$

x = 12,5 litrov vody vypustili

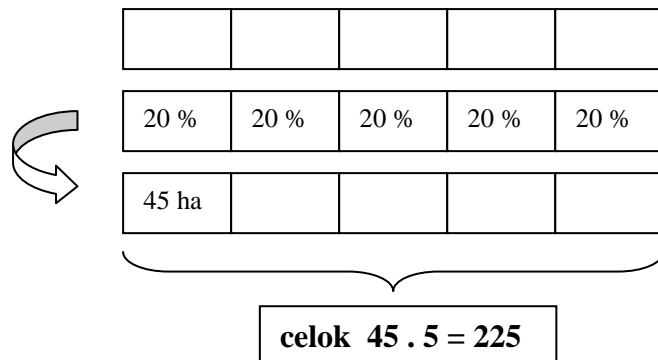
**$50 - 12,5 = 37,5$  litrov vody ostalo v sude .**

Vinári objednali nové sadenice do vinice **na 45 ha**, čo je **20% celkovej výmery** ich hospodárstva. Na koľkých hektároch pestujú hrozno?

Výpočet cez 1 %

$h = 45 \text{ ha}$       20% ..... 45  
 $p = 20\%$       1% .....  $45 : 20 = 2,25$   
 $z = ?$        $z = 100\%$  .....  $2,25 \cdot 100 = \mathbf{225}$

Výpočet cez diagram  $h = 45 \text{ ha}$     $p = 20\%$     $z = ?$



Cez priamu úmernosť

$20\% \dots\dots\dots 45 \text{ ha}$   
 $100\% \dots\dots\dots z \text{ ha}$

$$z : 45 = 100 : 20$$

$$\frac{z}{45} = \frac{100}{20} \quad / \cdot 180$$

$$4 \cdot z = 900 \quad / : 4$$

$$z = \mathbf{225}$$

**Hrozno pestujú na 225 hektároch.**

**Výpočet si zvolíte - úlohy sa dajú riešiť rôznym spôsobom.**

**Zadanie úlohy je potrebné prečítať na viac krát. ( aj 3x )**

Najprv sa presvedčte či dieťa rozumie zadaniu . nech Vám povie o čom je zadanie.

V zadaní má dieťa vedieť rozlíšiť základ, hodnotu a počet percent. nech Vám povie čo má a čo potrebuje vypočítať. Môže si v zadaní aj podčiarknuť dôležité údaje.

Ak, je v zadaní na **45 ha čo je 20% znamená**, že  $20\% = 45 \text{ ha}$

mám vypočítať celkovú výmeru tzn. základ .. 100%

1% ..... hodnotu delím počtom percent  
celok = 100% .... hodnotu 1% vynásobím 100

**riešenie diagramom**

20% je aká časť celku ?

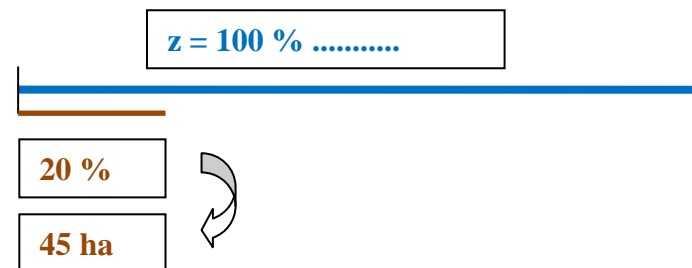
$$\frac{20}{100} = \frac{1}{5} \quad \text{celok } \frac{5}{5} \quad \text{zakreslím si diagram.}$$

1 dielik predstavuje 45 ha

5 dielikov predstavuje  $5 \cdot 45 = 225 \text{ ha}$

**Priama úmernosť**

Ja si pomáham pri riešení slovnej úlohy úsečkou, na ktorej si vyznačím čo mám dané a čo potrebujem vypočítať.



Opýtajte sa dieťaťa. Čo myslíš aké číslo Ti vyjde keď to vypočítaš základ? Bude to menšie, alebo väčšie ako máš v zadaní ?

To je pre kontrolu výpočtu ( väčšie / menšie ).

**Do suda, ktorý pojme 100 litrov vody sme naliali 15 litrových krhly vody. Koľko percent suda sme zaplnili a koľko percent ešte môžeme zaplniť?**

z = 100 l  
h = 15 l naliali - naplnili  
p = ? (zaplnila voda / môžeme zaplniť)

**Výpočet cez 1 %**

1% ..... 100 : 100 = 1  
p % ..... 15 : 1 = 15 % naplnili vodou  
p % ..... 100 % - 15 % = 85% môžeme zaplniť vodou

**Cez priamu úmernosť - naplnenosť suda**

100 % ..... 100 litrov  
p % ..... 15 litrov

$$p : 100 = 15 : 100$$

$$\frac{p}{100} = \frac{15}{100} \quad / \cdot 100$$

**p = 15 % ..... naplnili vodou**

**100 % - 15% = 85% ( môžu naplniť)**

alebo

**Cez priamu úmernosť- možnosť naplniť sud**

100 % ..... 100 litrov  
p % ..... 85 litrov

$$p : 100 = 85 : 100$$

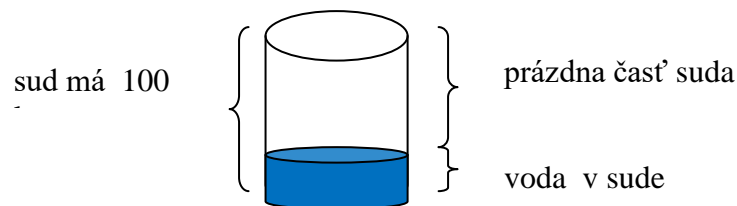
$$\frac{p}{100} = \frac{85}{100} \quad / \cdot 100$$

**p = 85 % ..... môžu naplniť vodou**

100% - 85 % = 15 % ( naplnili)

**Zaplnili sme 15% a 85% môžeme naplniť.**

Výpočet si zvolíte sami.  
Táto úloha sa dá vyriešiť veľmi jednoducho. Stačí gazdovský rozum a ide to aj spamäti.  
Zadanie úlohy ... čítať , čítať , čítať , môžete aj kresliť.



**Rozmýšľaj.**

Ak nalejeme 15 litrových krhly znamená, že do suda pribudlo 15 litrov vody.

Sud ... 100 litrov znamená..... základ.  
15 litrov zaplní sud vodou ..... hodnota  
máme vypočítať vodu..... počet percent

**Dôležitá je otázka!!!**

Ak by bola otázka : **Koľko percent sme zaplnili ?**  
vypočítame to cez naplnenosť suda.

Ak by bola otázka : **Koľko percent môžeme zaplniť ?**  
vypočítame to cez možnosť naplniť sud.

Naša otázka znie :

**Koľko percent suda sme zaplnili a koľko môžeme zaplniť ?**

Ak vypočítame percento vody . Potom percento vody, ktorá sa vojde do zvyšku suda jednoducho odčítam od 100% .

**Sud s vodou má hmotnosť 20 kg. Voda tvorí 60% jeho váhy. Akú hmotnosť má sud?**

sud s vodou ..... 20 kg  
voda ..... 60% z hmotnosti suda  
sud ..... s (nepoznám mám vypočítať) ]  
**sud + voda = hmotnosti suda s vodou**

$$s + 0,60 \cdot s = 20$$
$$1,60 \cdot s = 20 \quad / : 1,60$$
$$s = 12,5$$

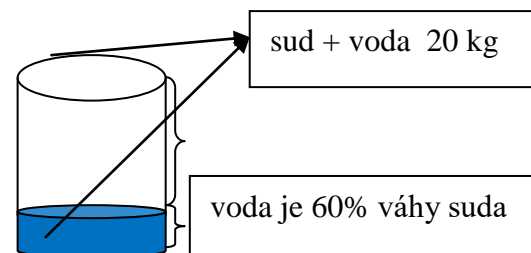
**Sud má hmotnosť 12,5kg.**

Ak má súd 12,5 kg potom voda má  
 $20\text{kg} - 12,5\text{ kg} = 7,5\text{ kg}$

Overenie:

cez priamu úmernosť  
sud ..... 100% ..... 12,5 kg  
voda .... 60% ..... v  
 $v : 12,5 = 60 : 100$   
 $\frac{v}{12,5} = \frac{60}{100} \quad / \cdot 12,5 \cdot 100$   
 $100 \cdot v = 750 \quad / : 100$   
 $v = 7,5\text{ kg} \quad \dots \text{voda}$

Zadanie úlohy ... čítať, čítať, čítať ... kresliť ... rozmýšľať ...  
Táto úloha nie je typická na výpočet základu, hodnoty a počtu percent.



$$\text{sud} + 60\% \text{ suda (voda)} = 20\text{ kg}$$

(percento sa dá zapísať desatinným číslom, vysvetľovala som to v inom príspevku)  
Mám vypočítať hmotnosť suda .

prázdny sud si označíme ..... s  
voda ... 60% z hmotnosti suda .... napíšeme ako 0,60 . s  
sud s vodou má hmotnosť 20 kg

z toho si zostavíme rovnicu :  
hmotnosť suda + voda ( 60% z hmotnosti váhy suda) =  
hmotnosti suda s vodou.

$$s + 0,60 \cdot s = 20$$

Overenie , urobím pre seba, tzn. zistím či som správne rozmýšľala.

**Sud je naplnený vodou na 35 % svojej kapacity. Po priliatí troch 15-litrových vedier vody je kapacita naplnenosti suda už 55 %. Koľko litrov vody sa zmestí do suda?**

voda, ktorú prilejeme do suda bude:

1 vedro ..... 15 l

3 vedrá .....  $3 \cdot 15 = 45$  l vody vlejeme do suda

percento vody v sude po priliatí vody vypočítame:

$55\% - 35\% = 20\%$

$h = 45$  litrov doliatej vody

$p = 20\%$  voda, ktorú sme priliatili

$z = \dots$  množstvo vody v sude

**Výpočet cez 1%**

1% .....  $45 : 20 = 2,25$  l

$z = 100\%$  .....  $2,25 \cdot 100 = 225$  l

**Do suda sa zmestí 225 l vody.**

Overenie:

100% ..... 225 l

1% .....  $225 : 100 = 2,25$  l

35% .....  $35 \cdot 2,25 = 78,75$  l

55% .....  $55 \cdot 2,25 = 123,75$  l

20% .....  $20 \cdot 2,25 = 45$  l

$55\% - 35\% = 20\%$  pribudlo

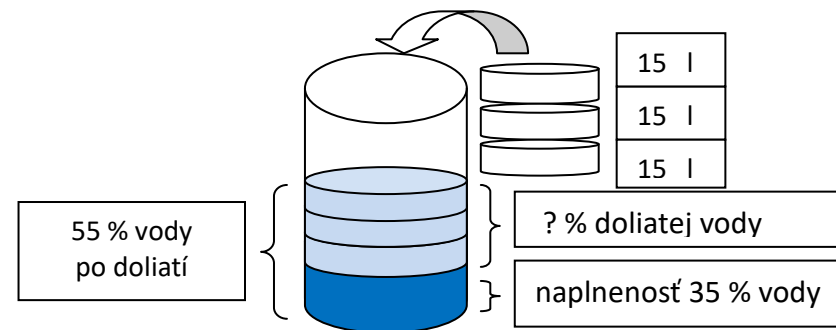
$123,75 - 78,75 = 45$  l pribudlo

Zadanie úlohy ... čítať, čítať, čítať ... kresliť .... rozmýšľať

Zadanie úlohy môžete vyriešiť po zápise rôznym spôsobom.

Ja som si vybrala riešenie cez 1% .

Pre predstavu a lepšie pochopenie zadania si rada kreslím obrázky.



Ak do suda nalejeme 3x po 15 litrov vody naliali sme 45 l vody .

Čo myslíš koľko je to percent zo suda? Ako to vypočítaš?

Ak sa má sud naplniť na 55% a už v sude bolo 35% , teda to čo sme priliatili bude predstavovať  $55\% - 35\% = 20\%$  vody.

Overenie si urobím pre seba tzn. zistím či som správne rozmýšľala.

Nádrž obsahuje 84,2 hektolitrov vody. Voda odteká rýchlosťou 1,6 % objemu za minútu. Ako dlho trvá vypustenie nádrže?

objem nádrže ..... 84,2 hl = 8420 l

Výpočet cez 1 %

100% ..... 8420 l

1% .....  $8420 : 100 = 84,2$  l

1,6 % .....  $1,6 \cdot 84,2 = 134,72$  l

Za 1 minútu vytečie 134,72 litrov vody .

Cez priamu úmernosť

1 min ..... 134,72 litrov vody

x min ..... 8420 litrov vody

$$\frac{x}{1} = \frac{8420}{134,72}$$

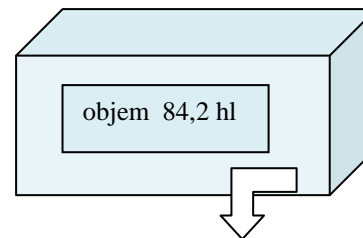
x = 62,5 min

x = 1 hod 2min 30sekúnd

Vypustenie nádrže trvá

1hodinu 2 minúty a 30 sekúnd.

Zadanie úlohy ... čítať, čítať, čítať ... kresliť .... rozmyšľať  
Pre predstavu a lepšie pochopenie zadania si rada kreslím obrázky.



za 1 minútu vytečie 1,6 % objemu nádrže

Najprv premeníme 84,2 hl ..... l

1 hl = 100 l

84,2 hl = 8420 l

Vypočítame 1,6 % z objemu koľko je to litrov cez 1%.

Cez priamu úmernosť vypočítame za aký čas sa vyprázdni celá nádrž.

Premením si minúty na hodiny, minúty a sekundy.

1 hod = 60 min    1min = 60 sek

62,5 min = 60min + 2,5 min = 1 hod + 2,5 min

2,5 min = 2 min + 0,5 min

0,5 min = 0,5 · 60 = 30 sek

62,5 min = 1 h 2 min 30 sek

Náklady na výrobu dreveného suda sú 60 eur, čo je 80 % jeho predajnej ceny. Za akú cenu sa drevený sud predáva?

$h = 60$  eur (cena nákladov)

$p = 80\%$  (percento predajnej ceny)

$z = \dots?$  (predajná cena)

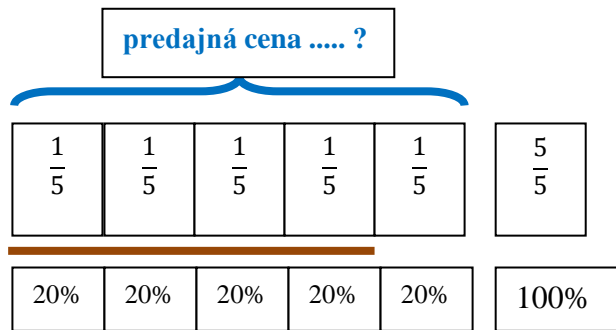
Výpočet cez 1 %

1% .....  $60 : 80 = 0,75$

$z = 100\% \dots\dots\dots 0,75 \cdot 100 = 75$  eur

Cez diagram

$$80\% \text{ zo } 100\% = \frac{80}{100} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$



$$\frac{4}{5} = 80\% = 60 \text{ eur náklady na výrobu}$$

$$\frac{4}{5} = 60 \dots \frac{1}{5} = (60 : 4) = 15 \dots \frac{5}{5} = (5 \cdot 15) = 75$$

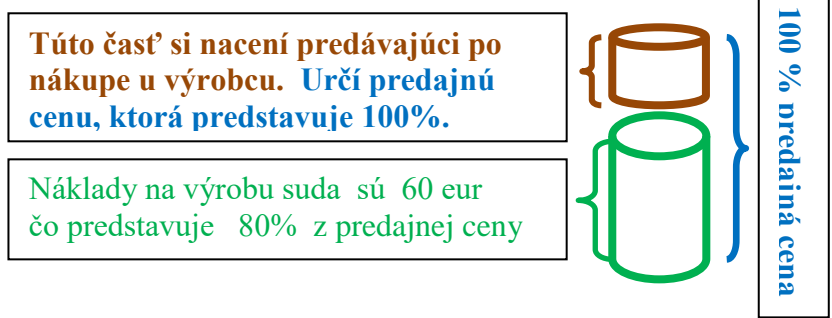
Predajná cena je 75 eur .

Zadanie úlohy ... čítať, čítať, čítať ... kresliť .... rozmýšľať  
 Zadanie úlohy môžete vyriešiť po zápise rôznym spôsobom.  
 Ja som si vybrala cez 1% a cez diagram.

Pre predstavu a lepšie pochopenie zadania si rada kreslím obrázky.

Vysvetli ako tomu rozumieš:

- čo rozumieš pod pojmom náklady ?
- čo rozumieš pod pojmom predajná cena?
- čo je vyššie náklady, alebo predajná cena ?



Ak je v zadaní napísané 60 eur čo je 80% znamená, že 80% ..... 60 eur

Z týchto údajov viem vypočítať 1% .

Ako sa vypočíta 1%? Hodnotu delím počtom percent.

Táto úloha sa dá jednoducho vypočítať aj pomocou diagramu.

80% je aká časť z celku (100%)

$$\frac{80}{100} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

- v menovateli máme číslo 5 tzn., že celok je rozdelený na 5 rovnakých častí. Jedná časť predstavuje 100% :5 = 20%
- v čitateli máme číslo 4 ... 4 dieliky predstavujú 60 eur.  
 1 dielik 60 : 4 = 15 eur

Predajná cena je 100% ..... z =5 dielikov 15 . 5 = 75 eur

Overenie si urobím pre seba tzn. zistím či som správne rozmýšľala. Predajná cena je vyššia ako náklady na výrobu.

**V sklade predajne sú uložené sudy. Cena každého suda je 75 eur. V sezóne predavač zvýšil jeho cenu o 20%. Keď nešli sudy na odbyt, vo výpredaji klesla cena jedného suda o 20%. Aká bola cena suda vo výpredaji?**

**zvýšenie**

$$z = 75 \text{ eur}$$

$$p = 120 \% \quad (100 \% + 20\%)$$

$$h = \dots \text{ eur}$$

**Cez priamu úmernosť**

$$100\% \dots\dots\dots 75 \text{ eur}$$

$$120 \% \dots\dots\dots h \text{ eur} \quad (\text{logický viac})$$

$$h : 75 = 120 : 100$$

$$\frac{h}{75} = \frac{120}{100} \quad / \cdot 75$$

$$h = 90 \text{ eur} \text{ nová cena po zvýšení .}$$

**zníženie ... pokles ceny**

$$z = 90 \text{ eur}$$

$$p = 80\% \quad (100\% - 20\%)$$

$$h = \dots \text{ eur}$$

**Cez priamu úmernosť**

$$100\% \dots\dots\dots 90 \text{ eur}$$

$$80 \% \dots\dots\dots h \text{ eur} \quad (\text{logický menej})$$

$$h : 90 = 80 : 100$$

$$\frac{h}{90} = \frac{80}{100} \quad / \cdot 90$$

$$h = 72 \text{ eur} \text{ nová cena po znížení poklese. .}$$

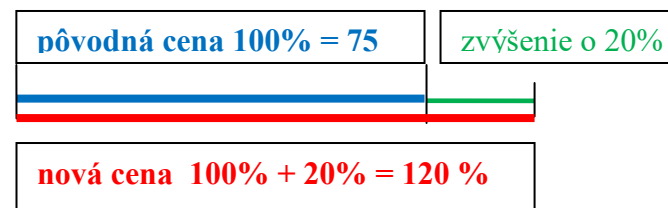
**Cena suda vo výpredaji je 72 eur.**

Zadanie úlohy ... čítať, čítať, čítať ... kresliť .... rozmýšľať

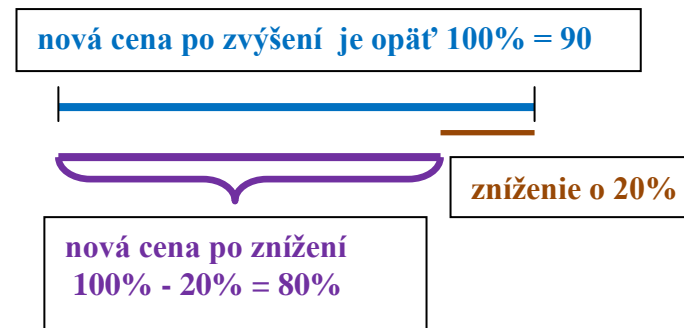
Predavač zvýšil cenu o 20% .  
Neskôr znížil cenu o 20 %.

Percentá zvýšenia / zníženia sa nesmú spolu sčítať.  
Každé zvýšenie/zníženie sa musí počítať samostatne.  
Nová cena je základ ...100%

Pre predstavu a lepšie pochopenie zadania si rada kreslím cez úsečku.  
Najprv vypočítame zvýšenie ceny



Teraz vypočítam zníženie z novej ceny



Ak by ste na začiatku riešenia uvažovali, že zvýšenie o 20% a zníženie o 20% sa vlastne nič nedeje (+20-20). Teda cena suda by sa nemala zmeniť. Výpočtom sme dokázali, že cena sa zmenila. Naše uvažovanie nebolo správne.