

Poměry a trojčlenka

7. ročník

jméno:

třída:

Řešení : sedovamatika.cz

„Některé z příkladů použité v tomto pdf jsou převzaty z materiálů Cermatu (www.ceremat.cz), které slouží jako příklady pro přijímací zkoušky a testy.“

aktualizováno: 7. 12. 2024

Poměry 1 - Rozdělení v poměru

1) Rozděli 120 Kč v poměru 3 : 2.

$$120 : 5 = 24$$

$$3 \cdot 24 = 72 \text{ Kč}$$

$$2 \cdot 24 = 48 \text{ Kč}$$



2) Rozděli 180 Kg v poměru 4 : 5.

$$180 : 9 = 20$$



$$20 \cdot 4 = 80 \text{ kg}$$

$$20 \cdot 5 = 100 \text{ kg}$$

3) Rozděli 3500 jablek v poměru 6 : 4.

$$3500 : 10 = 350$$

$$\begin{array}{l} 6 : 4 \quad / \cdot 350 \\ 2100 \text{ Kč} : 1400 \text{ Kč} \end{array}$$

4) Rozděli 175 hrušek v poměru 3 : 4.

$$175 : 7 = 25$$

$$\begin{array}{l} 3 : 4 \quad / \cdot 25 \\ 75 \text{ hrušek} : 100 \text{ hrušek} \end{array}$$

5) Rozděli 2100 Kč v poměru 2 : 5.

$$2100 : 7 = 300$$

$$\begin{array}{l} 2 : 5 \quad / \cdot 300 \\ 600 \text{ Kč} : 1500 \text{ Kč} \end{array}$$

6) Rozděli 99 hl vody v poměru 4 : 14.

$$99 : 18 = 5,5$$

$$\begin{array}{l} 4 : 14 \quad / \cdot 5,5 \\ 22 \text{ hl} : 77 \text{ hl} \end{array}$$

7) Rozděli 169 Kg mouky v poměru 7 : 6.

$$169 : 13 = 13$$

$$\begin{array}{l} 7 : 6 \quad / \cdot 13 \\ 91 \text{ kg} : 78 \text{ kg} \end{array}$$

8) Rozděli 559 v poměru 10 : 3.

$$559 : 13 = 43$$

$$\begin{array}{l} 10 : 3 \quad / \cdot 43 \\ 430 : 129 \end{array}$$

9) Rozděli 456 \$ v poměru 12 : 7.

$$456 : 19 = 24$$

$$\begin{array}{l} 12 : 7 \quad / \cdot 24 \\ 288 \$: 168 \$ \end{array}$$

10) Rozděli úhel 275° v poměru 2 : 4 : 5.

$$275 : 11 = 25$$

$$\begin{array}{l} 2 : 4 : 5 \quad / \cdot 25 \\ 50^\circ : 100^\circ : 125^\circ \end{array}$$

11) Rozděli 420 € v poměru 6 : 5 : 3.

$$420 : 14 = 30$$

$$\begin{array}{l} 6 : 5 : 3 \quad / \cdot 30 \\ 180 € : 150 € : 90 € \end{array}$$

$$\text{kontrola: } 180 + 150 + 90 = 420 \text{ €}$$

12) Rozděli 371 kg v poměru 1 : 4 : 2.

$$371 : 7 = 53$$

$$\begin{array}{l} 1 : 4 : 2 \quad / \cdot 53 \\ 53 \text{ kg} : 212 \text{ kg} : 106 \text{ kg} \end{array}$$

$$\text{kontrola: } 53 + 212 + 106 = 371 \text{ kg}$$

13) Rozděli 330 Kč v poměru 3 : 11 : 4 : 12.

$$330 : 30 = 11$$

$$33 \text{ Kč} : 121 \text{ Kč} : 44 \text{ Kč} : 132 \text{ Kč}$$

14) Rozděli 510 q brambor v poměru 4 : 8 : 3 : 15.

$$510 : 30 = 17$$

$$68 \text{ kg} : 136 \text{ kg} : 51 \text{ kg} : 255 \text{ kg}$$

Poměry 2 – Slovní úlohy na poměry

1) Pepa a Terka si společně vydělali 3 900 Kč. Peníze si chtějí rozdělit v poměru 1 : 2. Kolik každý dostane?

$P : T$
 $1 : 2$
 1300 1300 1300
 3
 $1300 : 2600$
 $3900 : 3 = 1300 \text{ Kč}$
 O: Pepa dostane 1300 Kč a Terka 2600 Kč.

3) Terka má na léto brigádu, na kterou chodí každý den v týdnu. Tento týden zjistila, že v sobotu a v neděli na brigádu nemůže. Zeptala se tedy své kamarádky Jitky, jestli nechce na brigádu místo ní. Jitka souhlasila. Jak si rozdělí týdenní výdělek 6300 Kč?

$T : J$
 $5 : 2$
 $5 + 2 = 7$
 $6300 : 7 = 900 \text{ Kč}$
 $4500 \text{ Kč} : 1800 \text{ Kč}$
 O: Terka si vezme 4500 Kč a Jitka 1800 Kč.

5) Lukáš si míchá šťávu v poměru 1 : 6. Kolik šťávy nalil do hrnku, když má 350 ml hrnek plný?

350 ml
 $350 \text{ ml} : 7 = 50 \text{ ml}$
 $S : V$
 $1 : 6$
 7
 O: Do hrnku nalil 50 ml šťávy.

7) Vnitřní úhly α , β , γ v trojúhelníku ABC jsou v poměru 2 : 3 : 4. Vypočítej velikost úhlů.

$\alpha : \beta : \gamma$
 $2 : 3 : 4$
 $2 + 3 + 4 = 9$
 $180 : 9 = 20^\circ$
 $\alpha : \beta : \gamma$
 $40^\circ : 60^\circ : 80^\circ$
 O: $\alpha = 40^\circ$; $\beta = 60^\circ$; $\gamma = 80^\circ$

2) Dvě veverky si chtějí rozdělit 245 oříšků v poměru tři ku čtyřem. Kolik bude mít veverka, která má mít méně oříšků?

$1. (u) : 2. (v)$
 $3 : 4$
 $3 + 4 = 7$
 $245 : 7 = 35$
 $105 : 140$
 O: Veverka s méně oříšků má 105 oříšků.

4) Matěj a Lukáš šli do obchodu koupit pytlík s bonbóny. V sáčku bylo bonbónů 36. Nejdříve si je chtěli rozdělit rovným dílem. Potom ale Matěj řekl, že chce bonbóny vzít i své sestře Petře, a tak si je rozdělili v poměru 1 : 2. O kolik bonbónů víc měl Matěj, když šel domů, než by měl podle původního rozdělení?

$M : L$
 $2 : 1$
 $2 + 1 = 3$
 $36 : 3 = 12$
 $36 : 2 = 18$
 $18 - 12 = 6$
 O: Když šel Matěj domů, měl o 6 bonbónů více.

6) Tři investoři na burze si rozdělili zisk 84 000 Kč v poměru 4 : 3 : 7. Kolik každý z nich získal?

$4 : 3 : 7$
 $4 + 3 + 7 = 14$
 $84\,000 : 14 = 6\,000$
 $4 \cdot 6\,000 = 24\,000 \text{ Kč}$
 $3 \cdot 6\,000 = 18\,000 \text{ Kč}$
 $7 \cdot 6\,000 = 42\,000 \text{ Kč}$
 O: První 24 000 Kč; druhý 18 000 Kč; třetí 42 000 Kč.

8) Vnitřní úhly α , β , γ v trojúhelníku ABC jsou v poměru 5 : 3 : 4. Vypočítej velikost úhlů.

$5 : 3 : 4$
 $5 + 3 + 4 = 12$
 $180 : 12 = 15^\circ$
 $\alpha : \beta : \gamma$
 $75^\circ : 45^\circ : 60^\circ$
 O: $\alpha = 75^\circ$; $\beta = 45^\circ$; $\gamma = 60^\circ$

Poměry 3 - Slovní úlohy na poměry

1) Obvod trojúhelníku je 39 cm.

Vypočítejte jeho rozměry, jsou-li strany v poměru 4 : 3 : 6.

$$a+b+c = 39 \text{ cm}$$

$$39 : 13 = 3 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} a &: b : c \\ 4 &: 3 : 6 \quad / : 3 \\ 12 \text{ cm} &: 9 \text{ cm} : 18 \text{ cm} \end{aligned}$$

O: Strany trojúhelníku jsou 12 cm; 9 cm; 18 cm.

3) Tonda a Pavel o víkendu pomáhali sousedovi s prací na zahradě. Tonda pracoval v sobotu celkem 6 hodin a v neděli 4 hodiny. Pavel pracoval pouze v sobotu, zato odpracoval 8 hodin. Jak si rozdělí odměnu 1890 Kč?

$$\begin{array}{cc} T & P \\ 10 & 8 \\ \hline & 18 \end{array}$$

$$1890 : 18 = 105 \text{ Kč}$$

$$\begin{aligned} \text{Tonda} & \dots 10 \cdot 105 = 1050 \text{ Kč} \\ \text{Pavel} & \dots 8 \cdot 105 = 840 \text{ Kč} \end{aligned}$$

O: Tonda dostane 1050 Kč a Pavel 840 Kč.

5) Trám ze syrového dřeva váží 90 kg. Počítá se, že vyschnutím se jeho váha zmenší v poměru 5 : 6. Kolik kilogramů bude vážit trám po vyschnutí?

$$90 \cdot \frac{5}{6} = 75 \text{ kg}$$

O: Bude vážit 75 kg.

7) V pondělí prodávali v pekařství tři druhy koláčů: makové, tvarohové a borůvkové. Za celý den prodali celkem 420 koláčů. Ze všech prodaných koláčů byla sedmina makových.

Tvarohových koláčů se prodalo třikrát víc než borůvkových.

Vypočítej počty všech koláčů a urči poměr mezi makovými a tvarohovými koláči.

$$420 : 7 = 60 \dots \text{makových}$$

$$420 - 60 = 360 \text{ koláčů} - \text{rozdělit}$$

$$360 : 4 = 90$$

M	T	B
60	270	90

$$\begin{array}{cc} M & T \\ 60 & 270 \\ \hline & 330 \end{array}$$

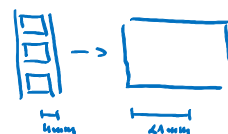
$$60 : 270 \quad / : 30$$

$$2 : 9$$

O: Poměr mezi makovými a tvarohovými je 2:9

2) Rozměry negativu jsou 36 mm a 24 mm. Jaké budou rozměry fotografie při zvětšení 21 : 4 ?

$$\begin{aligned} d &= 36 \cdot \frac{21}{4} = 189 \text{ mm} \\ \hat{s} &= 24 \cdot \frac{21}{4} = 126 \text{ mm} \end{aligned}$$



O: Rozměry fotografie jsou 126 mm x 189 mm.

4) Za odvedenou práci dostali tři zaměstnanci zaplacení. První dostal 1 500 Kč, druhý 2 500 Kč a třetí 1 000 Kč. Za další práci mají dohromady dostat 18 000 Kč. Jak si tuto sumu rozdělí, když má být rozdělena ve stejném poměru jako v prvním případě?

$$\begin{array}{ccc} 1. & 2. & 3. \\ 1500 & 2500 & 1000 \end{array} \quad / : 100$$

$$15 : 25 : 10 \quad / : 5$$

$$3 : 5 : 2 \quad / : 100$$

$$5400 : 9000 : 3600$$

$$1500 + 2500 + 1000 = 5000$$

$$18000 : 5000 = 3,6$$

$$18000 : 10 = 1800$$

O: Částku si rozdělí: 5400 Kč, 9000 Kč a 3600 Kč.

6) Vnitřní úhly α , β , γ v trojúhelníku ABC jsou v poměru 13 : 9 : 14. Vypočítej velikost úhlů.

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$13 : 9 : 14 \rightarrow 13 + 9 + 14 = 36$$

$$180^\circ : 36 = 5^\circ$$

$$13 : 9 : 14 \quad / : 5$$

$$65^\circ : 45^\circ : 70^\circ$$

O: $\alpha = 65^\circ$; $\beta = 45^\circ$; $\gamma = 70^\circ$

8) Pepa se Šimonem si rozdělili bonbóny 3 : 2. Pepa přinesl bonbony domů a rozdělil se o své v poměru 3 : 2 se svojí sestrou. Sestra dostala menší část. Pokud sestra dostala 24 bonbónů, tak kolik jich má Šimon?

$$\begin{array}{cc} P & S \\ 3 & 2 \end{array}$$

$$3 \cdot 12 \quad 24$$

$$24 : 2 = 12$$

$$24 \cdot \frac{3}{2} = 36 - \text{Pepa}$$

$$\begin{array}{cc} P & S \\ 3 & 2 \end{array}$$

$$36 : 2 = 18$$

$$36 : 3 = 12$$

$$12 \cdot \frac{2}{3} = 8$$

$$36 - 8 = 28$$

O: Šimon má 24 bonbónů.

Poměry 4 – Měřítko mapy

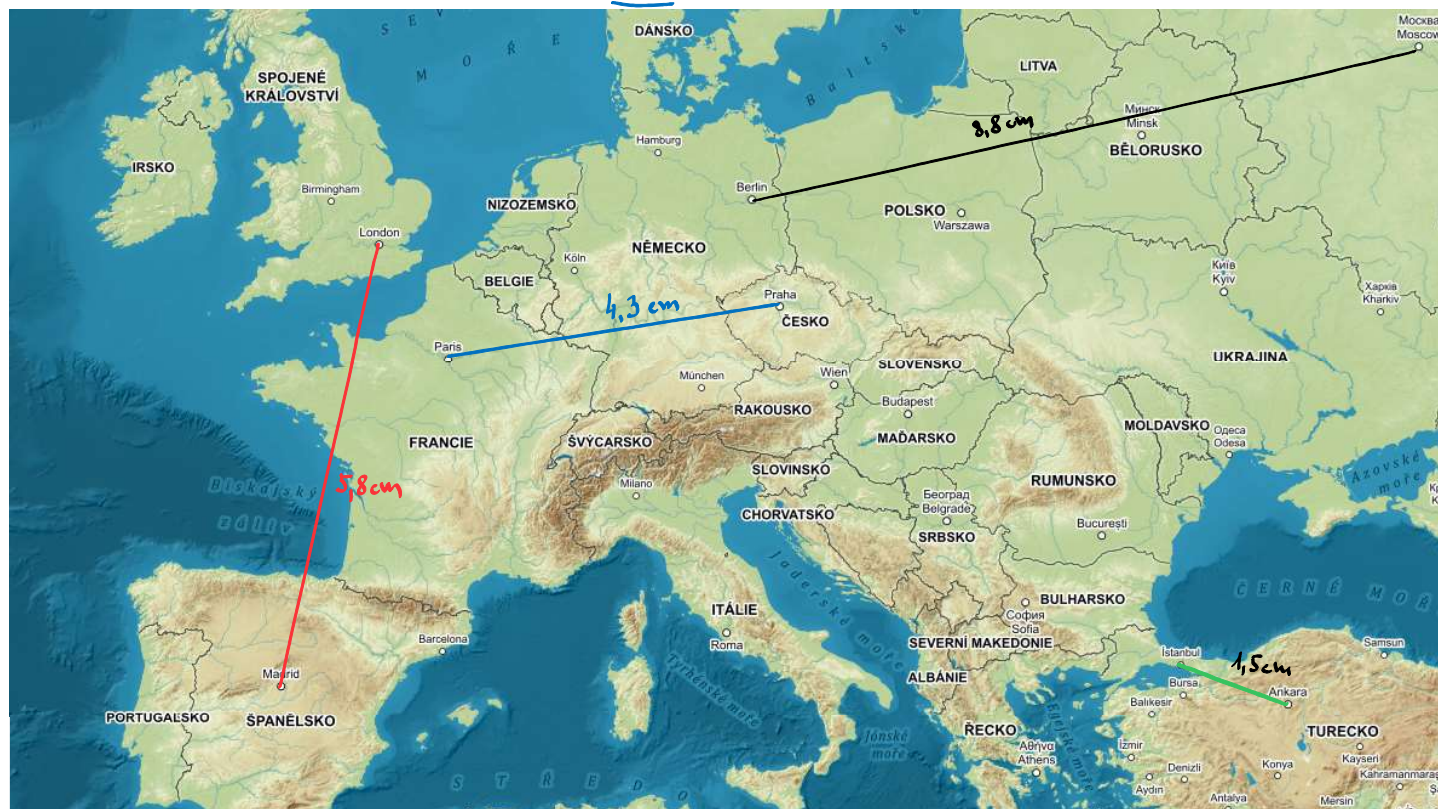
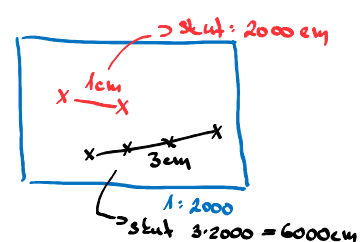
1) Změř vzdálenost

a) Paříž – Praha $4,3 \cdot 20\ 000\ 000 = 86\ 000\ 000\ \text{cm} = 860\ \text{km}$

b) Londýn – Madrid $5,8 \cdot 200 = 1060\ \text{km}$

c) Berlín – Moskva $8,8 \cdot 20\ 000\ 000 = 176\ 000\ 000\ \text{cm} = 1760\ \text{km}$

d) Istanbul – Ankara $1,5\ \text{cm} \cdot 200 = 300\ \text{km}$



2) Změř vzdálenost

$$\begin{array}{r} 6,8 \\ \cdot 3 \\ \hline 204 \end{array}$$

1 : 20 000 000

1. Zp: 1cm : 200 km

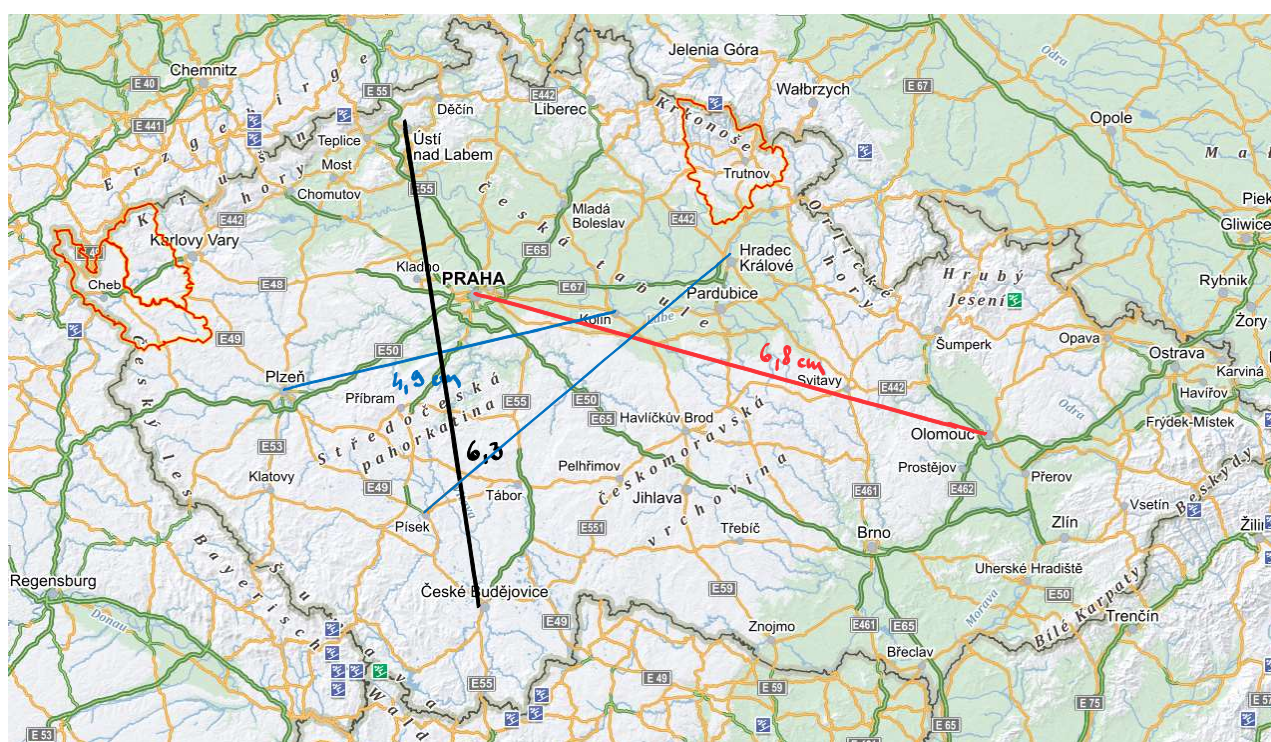
a) Praha – Olomouc

b) Plzeň – Kolín $4,9 \cdot 30 = 147\ \text{km}$

$6,8\ \text{cm} \cdot 3000\ 000 = 20\ 400\ 000\ \text{cm} = 204\ \text{km}$

c) České Budějovice – Ústí nad Labem $6,3 \cdot 30 = 189\ \text{km}$

d) Hradec Králové – Písek $5,3 \cdot 30 = 159\ \text{km}$



1 : 3 000 000

1cm : 30 km

Poměry 5 – Měřítko mapy

1) Změř vzdálenost

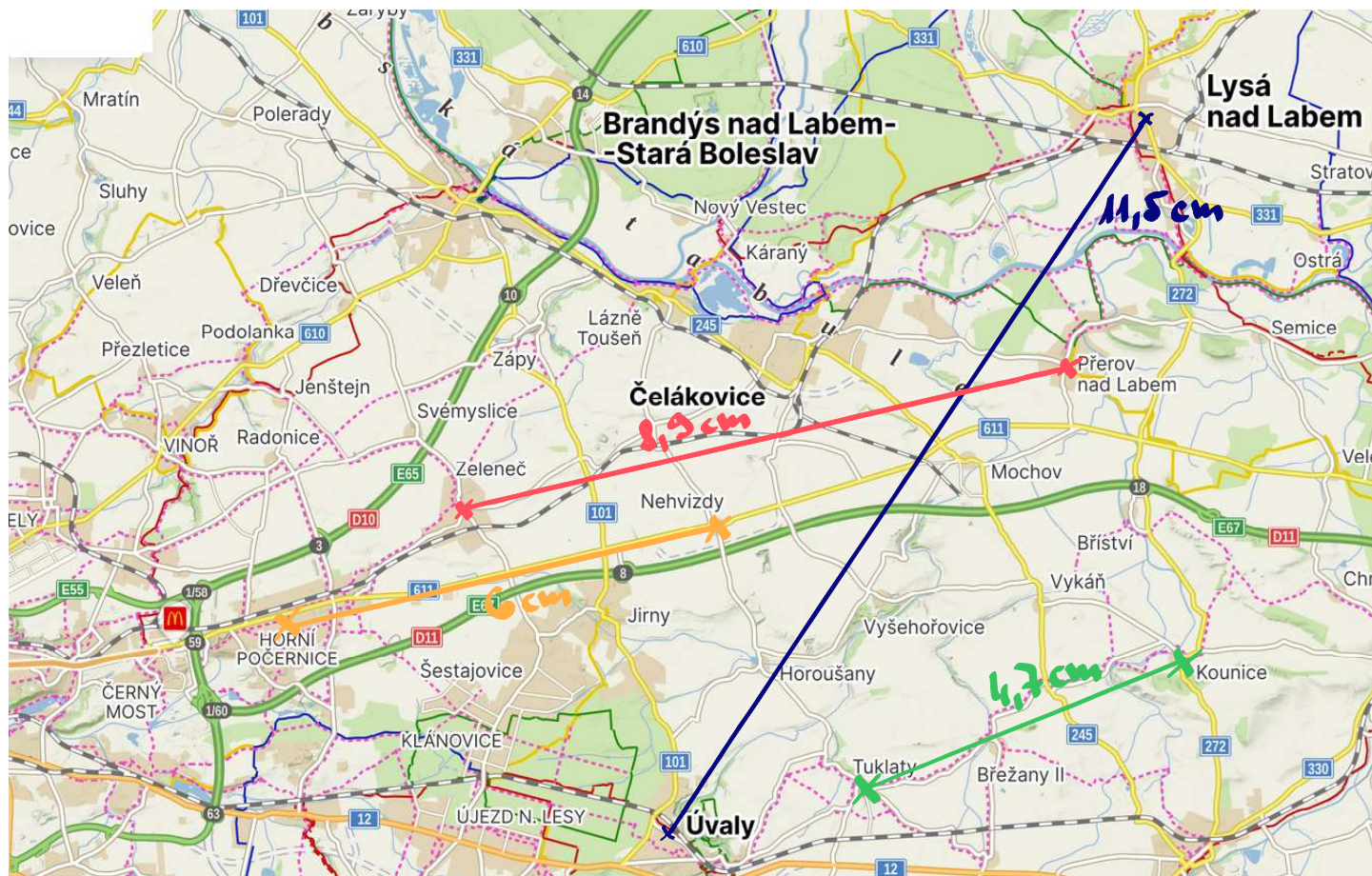
a) Úvaly – Lysá nad Labem 17,25 km

c) Nehvizdy – Horní Počernice 3 km

b) Přerov nad Labem – Zeleneč

13,35 km

d) Kounice – Tuklaty 7,05 km

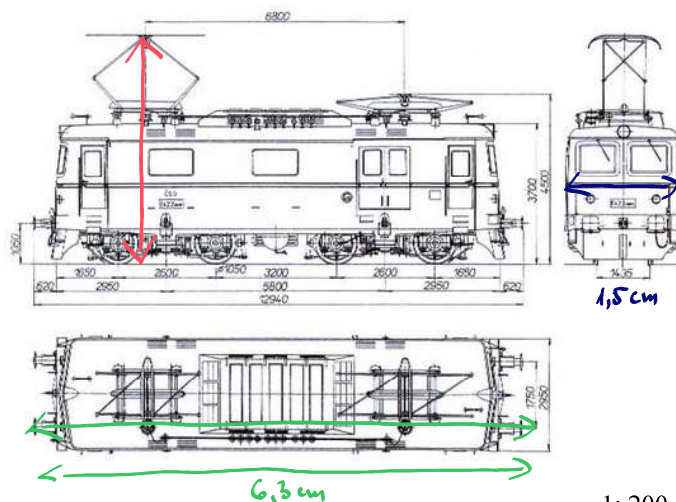


1: 150 000

1cm : 1,5 km

2) Změř a vypočítej skutečnou výšku, šířku a délku lokomotivy.

$\updownarrow 3\text{cm} \rightarrow \underline{6\text{m}}$ - výška
 $\leftarrow \rightarrow 1,5\text{cm} \rightarrow 3\text{m}$ - šířka
 $\leftarrow \rightarrow 6,3\text{cm} \rightarrow 12,6\text{m}$ - délka



1: 200

1cm : 2 m

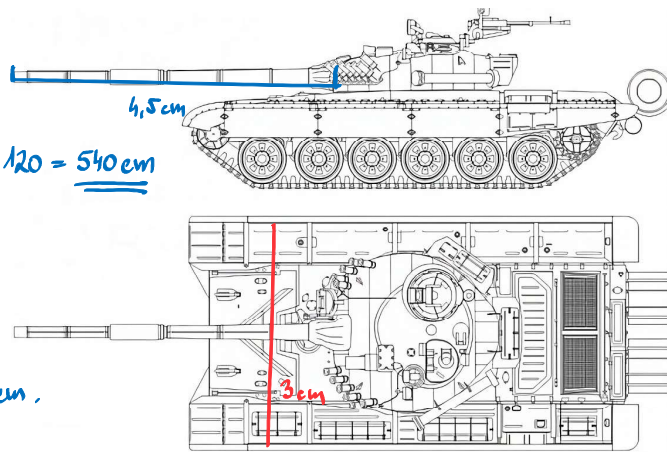
Poměry 6 – technického výkresu

1) Pokud víš, že šířka tanku je 3,6 m. Urči měřítko plánu tanku a vypočítej délku kanónu.

Plánek : skuteč
 $3 \text{ cm} : 3,6 \text{ m}$
 $3 \text{ cm} : 360 \text{ cm}$
 $3 : 360 \quad / : 3$
 $1 : 120$

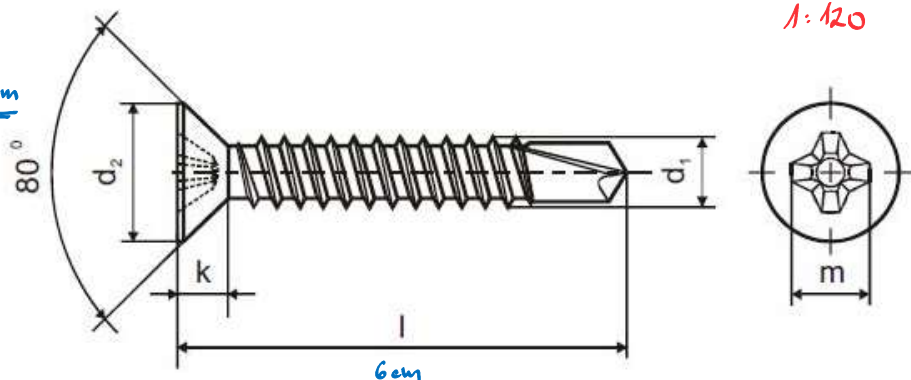
$4,5 \text{ cm} \cdot 120 = \underline{\underline{540 \text{ cm}}}$

0: Délka kanónu je 540 cm.

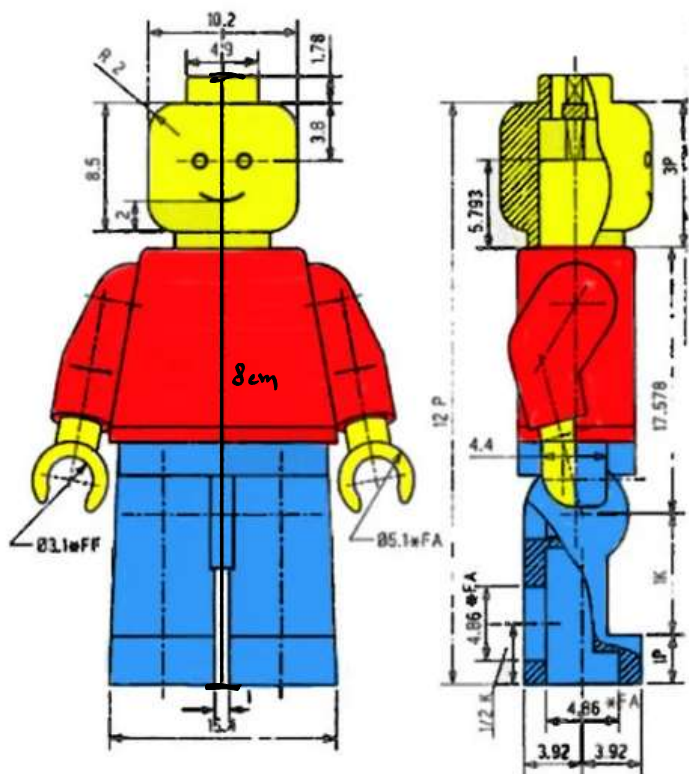


2) Změř vzdálenost

a) k $0,66 \text{ cm} = 6,6 \text{ mm} \quad 6,6 : 3 = \underline{\underline{2,2 \text{ mm}}}$
 b) d_1 (průměr) $9 \text{ mm} \quad 9 : 3 = 3 \text{ mm}$
 c) d_2 (šířka hlavy) $18 \text{ mm} \quad 18 : 3 = 6 \text{ mm}$
 d) l (délka šroubu) $6 \text{ cm} \quad 6 : 3 = 2 \text{ cm}$



Pl. S.
 3 : 1



3) Standardní lego figurka má 4 cm výšku. V jakém měřítku je technický výkres?

Plánek : skuteč
 $8 \text{ cm} : 4 \text{ cm}$
 $8 : 4 \quad / : 4$
 $2 : 1$

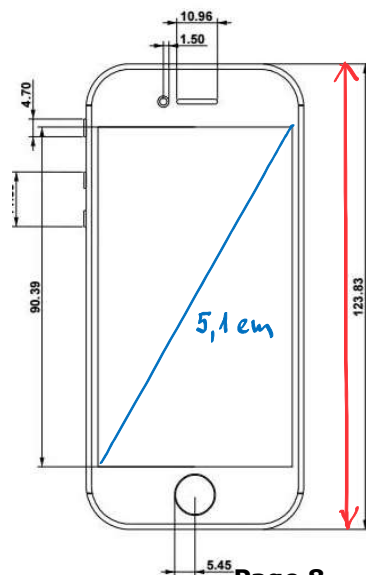
0: Měřítko plánu je 2:1

4) Pokud víš, že délka mobilu je 124 mm, urči měřítko nákresu a vypočítej délku úhlopříčky displeje.

Plánek : skuteč
 $62 \text{ mm} : 124 \text{ mm}$
 $62 : 124 \quad / : 62$
 $1 : 2$

$5,1 \cdot 2 = 10,2 \text{ cm}$

0: Velikost displeje je 10,2 cm.



Poměry 7 - Slovní úlohy na poměry

1) Vzdálenost 15 cm na mapě odpovídá vzdálenosti 27 km ve skutečnosti. Jaké je měřítko mapy?

$$\begin{array}{lcl} M & S & \\ 15 \text{ cm} & : & 27 \text{ km} \\ 15 \text{ cm} & : & 27\,000\,00 \text{ cm} \\ 15 & : & 2\,700\,000 \quad / : 3 \\ 5 & : & 900\,000 \quad / : 5 \\ 1 & : & 180\,000 \end{array}$$

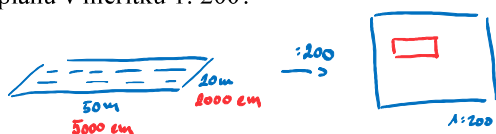
O: Měřítko je 1 : 180 000

2) Vzdálenost z Jablonce do Liberce je 12 km. Jakou úsečkou je tato vzdálenost znázorněna na mapě s měřítkem 1 : 200 000?

$$\begin{array}{lcl} M & S & \\ 12 \text{ km} & = & 12\,000 \text{ m} = 1200\,000 \text{ cm} \\ 12\,000\,000 : 200\,000 & = & 6 \text{ cm} \end{array}$$

O: Na mapě je úsečka dlouhá 6 cm.

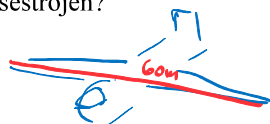
3) Bazén je 50 m dlouhý a 20 m široký. Jak bude vyznačen na plánu v měřítku 1 : 200?



$$\begin{array}{l} 5000 : 200 = 50 : 2 = 25 \text{ cm} \\ 2000 : 200 = 10 \text{ cm} \end{array}$$

O: Bazén má na plánu rozměry 25 x 10 cm

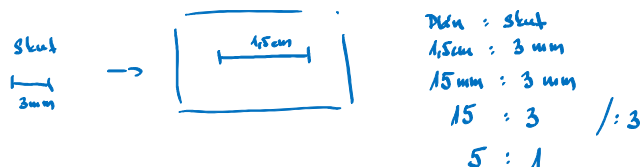
4) Letadlo má rozpětí křídel 60 m. Jirkův model tohoto letadla má rozpětí křídel 12 cm. V jakém měřítku byl Jirkův model sestrojen?



$$\begin{array}{lcl} \text{Model} & \text{skutečnost} & \\ 12 \text{ cm} & : & 60 \text{ m} \\ 12 \text{ cm} & : & 6000 \text{ cm} \\ 12 & : & 6000 \\ 2 & : & 1000 \\ 1 & : & 500 \end{array}$$

O: Jirkův model je v měřítku 1 : 500.

5) Urči měřítko technického výkresu, kde 3 mm ve skutečnosti jsou znázorněny úsečkou 1,5 cm.



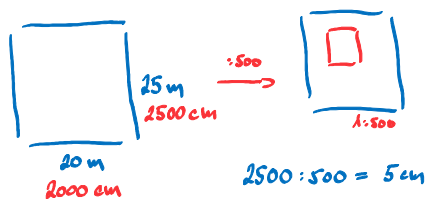
O: Měřítko technického plánu je 5 : 1.

6) Osm centimetrů na mapě představuje dva kilometry ve skutečnosti. Určete měřítko této mapy.

$$\begin{array}{lcl} \text{Mapa} & : & \text{Skut.} \\ 8 \text{ cm} & : & 2 \text{ km} \\ 8 \text{ cm} & : & 200\,000 \text{ cm} \\ 8 & : & 200\,000 \quad / : 8 \\ 1 & : & 25\,000 \end{array}$$

O: měřítko mapy je 1 : 25 000

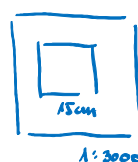
7) Určete rozměry, které má obdélníkový pozemek na plánu s měřítkem 1 : 500, má-li ve skutečnosti rozměry 20 m a 25 m.



$$\begin{array}{l} 2500 : 500 = 5 \text{ cm} \\ 2000 : 500 = 4 \text{ cm} \end{array}$$

O: Na plánu má pozemek rozměry 4 cm a 5 cm.

8) Na mapě s měřítkem 1 : 3 000 je vyznačen čtvercový pozemek o straně 15 cm. Jaká je skutečná délka strany pozemku v metrech?



$$\begin{array}{lcl} \text{Skut.} & & \\ 15 \text{ cm} & \cdot & 3000 = 45\,000 \text{ cm} = 450 \text{ m} \end{array}$$

O: Skutečná délka pozemku je 450 m.

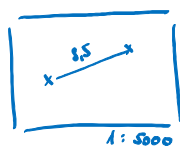
Poměry 8 - Slovní úlohy na poměry (přijímací zkoušky ze 7. ročník)

1) Počty chlapců a dívek jsou v poměru 5 : 3. Chlapců je o 120 více než dívek. Vypočítejte počet chlapců.

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Ch} & : & \text{D} \\
 5 & : & 3 \\
 2 & : & 3 = 3 \\
 120 & & \\
 5 & : & 3 \quad / : 60 \\
 300 & : & 180 \\
 \text{O: Chlapců je } 300.
 \end{array}$$

2 díly ... 120 chlapců
 $\rightarrow 1 \text{ díl} \dots 120 : 2 = 60$

2) Mapa na orientační běh má měřítko 1 : 5 000. Jak velkou vzdálenost uběhli závodníci, pokud na mapě urazili vzdálenost 8,5 cm?



$$\begin{array}{r}
 8,5 \cdot 5000 = 42\,500 \text{ cm} \\
 \quad \quad \quad = 425 \text{ m}
 \end{array}$$

O: Závodníci urazili 425 m.

3) Jakub ujde jeden kilometr za 12 minut. Trasa, kterou ušel za půl hodiny, měří na mapě 5 cm. Určete měřítko mapy.

$$\begin{array}{lcl}
 1, 3 = 1,5 & 1, 2: & \\
 12 \text{ min} & \dots & 1 \text{ km} \quad / : 5 \\
 60 \text{ min} & \dots & 5 \text{ km} \quad / : 2 \\
 30 \text{ min} & \dots & 2,5 \text{ km} \\
 \begin{array}{|c|} \hline 5 \text{ cm} \\ \hline \end{array} & & x \text{ --- } 2,5 \text{ km} \\
 \pi & : & s \\
 5 \text{ cm} & : & 2,5 \text{ km} \\
 5 \text{ cm} & : & 250\,000 \text{ cm} \\
 5 & : & 250\,000 \quad / : 5 \\
 \underline{1 : 50\,000} \\
 \text{O: Měřítko mapy je } 1 : 50\,000.
 \end{array}$$

4) Zájezd stojí 12 000 korun. Cena zájezdu se skládá ze dvou položek: ceny za pobyt a ceny za dopravu. Cena za dopravu je stejná jako pětina ceny za pobyt. Jaká je cena za samotný pobyt?

$$\begin{array}{lcl}
 \text{P} & \text{D} & \\
 5 & : & 1 \\
 \hline & 6 & \\
 12\,000 : 6 = 2\,000 \\
 10\,000 : 2\,000 \\
 \text{O: Cena za pobyt je } 10\,000 \text{ Kč.}
 \end{array}$$

5) Na letním táboře jsou kromě dětí také instruktoři, vedoucí, kuchařky a jeden zdravotník. Počet zdravotníků a počet kuchařek je v poměru 1:3, počet kuchařek a vedoucích 1 : 3, počet vedoucích a instruktorů 3:2. Všichni jsou ubytováni ve 43 stanech. Zdravotník je ve stanu sám, ostatní jsou ubytováni po dvou. Kolik je na táboře dětí?

$$\begin{array}{lcl}
 2 : \text{K} : \text{V} : \text{I} \\
 1 : 3 & : & 2 : 3 \\
 \hline 1 : 3 : 9 : 6 \\
 16 \text{ lidí} \rightarrow 3 \text{ stany} \\
 \text{O: Na táboře je } 66 \text{ dětí.}
 \end{array}$$

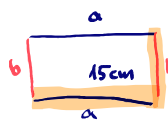
43 stanič
 - 1 zdravotníka
 42 stanič
 - 3 stanič personálu
 39 stanič
 $\rightarrow 39 : 2 = 66 \text{ dětí}$

6) Sestry Soňa a Táňa s kamarádkou Radkou pracovaly v létě na brigádě. Výplatu si rozdělily podle odpracované doby. Radka si vydělala 3 000 korun. Výplata obou sester dohromady a výplata Radky byly (v tomto pořadí) v poměru 5 : 2. Výplata Soni byla o jednu osminu menší než výplata její sestry Táni. Vypočítejte, kolik korun si vydělala Soňa.

$$\begin{array}{lcl}
 \text{1. část} & & \text{2. část} \\
 \text{Sestry : Radka} & & \text{Soňa : Táňa} \\
 5 & : & 2 \\
 \hline 7500 \text{ Kč} & 3000 \text{ Kč} & \\
 \downarrow & & \downarrow \\
 3000 : 2 = 1500 & & 7500 : 15 = 500 \text{ Kč} \\
 \text{Soňa : } 7500 - 500 = 7000 \text{ Kč} \\
 \text{O: Soňa si vydělala } 3500 \text{ Kč.}
 \end{array}$$

Poměry 9 - Slovní úlohy na poměry (přijímací zkoušky)

1) Obdélník je vytvořen z drátu o délce 30 cm a jeho strany jsou v poměru 3 : 2. Jaký je obsah obdélníku?



$$30 \text{ cm} = 2a + 2b$$

$$a : b = 3 : 2 \quad \hookrightarrow \quad a + b = 15 \text{ cm}$$

$$15 : 5 = 3 \text{ cm}$$

$$3 : 2 \quad / \cdot 3$$

$$9 \text{ cm} : 6 \text{ cm}$$

$$2b = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 30 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot b = 3 \cdot 6 = 18 \text{ cm}^2$$

σ : Obsah obdélníku je 18 cm²

2) Vypočítej úhel α (alfa).

$$\alpha : 2\alpha$$

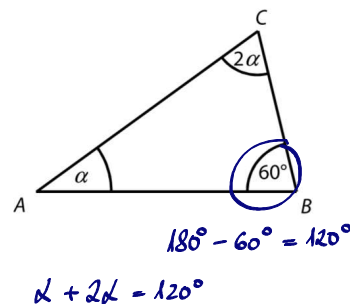
$$1 : 2$$

$$3$$

$$40^\circ : 80^\circ$$

$$120^\circ : 3 = 40^\circ$$

$$\sigma : \alpha = 40^\circ$$



3) Hmotnosti dvou závaží jsou v poměru 3 : 5 a liší se o 600 g. Vypočítejte v gramech hmotnost lehčího závaží.

$$3 : 5$$

$$\begin{array}{c} \bigcirc \\ \bigcirc \\ \bigcirc \\ \bigcirc \end{array} \quad \begin{array}{c} \bigcirc \\ \bigcirc \\ \bigcirc \\ \bigcirc \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{c} \bigcirc \\ \bigcirc \\ \bigcirc \\ \bigcirc \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1:3! \text{ ze } 0 \text{ a } 2 \text{ závaží!} \\ \sigma = 600 \text{ g} \end{array}$$

$$300 \text{ g}$$

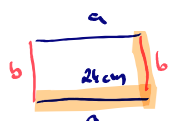
$$3 : 5$$

$$300 \text{ g} : 1500 \text{ g}$$

σ : Lehčí závaží 300 g.

4) Obvod obdélníku je 48 cm. Vypočítejte jeho rozměry, jsou-li jeho strany v poměru 5 : 3.

$$\sigma = 2a + 2b = 48 \text{ cm}$$

$$\hookrightarrow a + b = 24 \text{ cm}$$


$$5 : 3$$

$$8$$

$$24 : 8 = 3 \text{ cm}$$

$$5 : 3 \quad / \cdot 3$$

$$15 \text{ cm} : 9 \text{ cm}$$

$$2b : \sigma = 2 \cdot 15 + 2 \cdot 9 = 48 \text{ cm}$$

σ : Rozměry obdélníku jsou 15 cm x 9 cm.

5) Každých 3,5 cm na turistické mapě rovinaté oblasti je ve skutečnosti 700 m. Délka vycházkové trasy je přesně 6 km, což je trojnásobek délky přímé trasy.

Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení:

- a) Trasa, která na mapě měří 49 mm, je ve skutečnosti delší než 1 km.
 $50 \text{ mm} \rightarrow 50 \cdot 20\,000 = 1\,000\,000 \text{ mm} = 1 \text{ km}$
 $\hookrightarrow$ méně jak km
- b) Na mapě je vycházková trasa o 20 cm delší než přímá trasa.
- c) Měřítko turistické mapy je 1 : 200 000.

π	S
$3,5 \text{ cm}$	700 m
35 mm	$7\,000\,000 \text{ mm}$
35	$7\,000\,000 \quad / : 7$
5	$1\,000\,000 \quad / : 5$
1	$200\,000$

Vycházková trasa 6 km
 Přímá trasa 2 km
 $20 \text{ cm} \rightarrow 20 \cdot 20\,000 = 400\,000 \text{ cm} = 4 \text{ km}$

6) V sadu je celkem 28 hrušní a jablek. Jiné ovocné stromy v sadu nerostou. Počty hrušní a jablek v tomto pořadí jsou v poměru 3 : 4. Které tvrzení je nepravdivé?

- A) Hrušní je méně než jablek. Pr
- B) Mezi ovocnými stromy jsou $\frac{3}{4}$ jablek. Ne Pr
- C) Jablek je o 4 více než hrušní. Pr
- D) Jablek je v sadu o $\frac{1}{3}$ více než hrušní. Pr
- E) Hrušní je v sadu o $\frac{1}{4}$ méně než jablek. Pr

$$3 + 4 = 7 \quad 28 : 7 = 4$$

$$H : J$$

$$3 : 4 \quad / \cdot 4$$

$$12 : 16$$

$$\frac{16}{28} = \frac{4}{7} \neq \frac{3}{4}$$

Poměry 10 - Slovní úlohy na poměry (přijímací zkoušky)

1) Trojúhelník má obvod 21 cm a délky jeho stran jsou v poměru $6 : 5 : 3$. Určete, o kolik cm se liší délky dvou kratších stran.

$$\begin{aligned} 21 : 14 &= 1,5 \text{ cm} \\ a : b : c &= 6 : 5 : 3 \quad / \cdot 1,5 \\ 9 : 7,5 : 4,5 & \end{aligned}$$

$$7,5 \text{ cm} - 4,5 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$$

O: Délka kratších stran se liší o 3 cm.

3) Turistická trasa je na mapě s měřítkem $1 : 50\,000$ zobrazena čarou dlouhou 30 cm. Vypočítejte v cm délku čáry, která zobrazuje stejnou turistickou trasu na mapě s měřítkem $1 : 60\,000$.

$$\begin{aligned} \text{Mapa 1} & 1 : 50\,000 \\ \text{Mapa 2} & 1 : 60\,000 \\ \text{Mapa ... 30 cm} & \\ \text{Skut ... ?} & \\ 30 \cdot 50\,000 &= 1\,500\,000 \text{ cm} \\ 1\,500\,000 : 60\,000 &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

O: Délka čáry je 25 cm.

5) Pro vnitřní úhly trojúhelníku ABC platí:

$$\alpha : \beta = 5 : 3, \quad \alpha : \gamma = 1 : 2$$

Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení:

a) $\beta : \gamma = 5 : 6$	☐ ☒	$\alpha : \beta : \gamma$
b) $\gamma - \beta = 70^\circ$	☒ ☐	$5 : 3$
c) $\gamma - \alpha = 50^\circ$	☒ ☐	$1 : 2$

$$180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$180^\circ : 18 = 10^\circ$$

$$50^\circ : 30^\circ : 100^\circ$$

2) Poměr dvou čísel je $1 : 3$. Polovina většího z nich je 135. Jaký je součet obou čísel?

$$\begin{aligned} 1 : 3 & \\ \downarrow & \\ 30 : 270 & \end{aligned}$$

$$2 \cdot 135 = 270$$

$$270 : 3 = 90$$

$$270 + 90 = 360$$

O: 360

4) Děti soutěžily o bonbony. Počty bonbonů, které děti dostaly, a to v pořadí Karel, Lenka, Michal, Nad'a, jsou v poměru $2 : 4 : 3 : 1$. Lenka dostala 24 bonbonů. Vypočítejte celkový počet bonbonů, které všechny čtyři děti dostaly.

$$\begin{aligned} K : L : M : N &= 2 : 4 : 3 : 1 \\ 12 : 24 : 18 : 6 & \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow & \\ 24 : 4 = 6 & \end{aligned}$$

$$12 + 24 + 18 + 6 = 60$$

O: Dohromady mají 60 bonbonů.

6) Děti mají mapu s měřítkem $1 : 50\,000$. Alena ujela na koloběžce trasu délky 10 km a vypočetla, že na mapě je to 5 cm. Beáta ušla trasu, která je na mapě zobrazena čarou délky 15 cm. Čestmír ušel dvakrát delší trasu než Beáta.

$$5 \text{ cm} \xrightarrow{\cdot 50\,000} 5 \cdot 50\,000 = 250\,000 \text{ cm} = 2,5 \text{ km}$$

Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení:

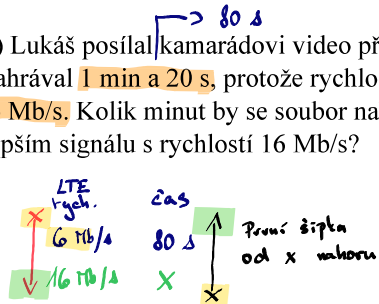
a) Alenin výpočet je správný. (2,5 km)	☐ ☒
b) Beáta ušla trasu délky 7,5 km.	☒ ☐
c) Na mapě je Beátina trasa o polovinu kratší než Čestmírova trasa.	☒ ☐

$$2 \cdot 2,5 = 5 \text{ km}$$

$$2,5 \text{ km} \cdot 3 = 7,5 \text{ km}$$

Poměry 11 – Slovní úlohy na trojčlenku

1) Lukáš posílá kamarádovi video přes whatsapp. Soubor se nahrával 1 min a 20 s, protože rychlost jeho dat LTE je jen 6 Mb/s. Kolik minut by se soubor nahrával, kdyby ho posílal na lepším signálu s rychlostí 16 Mb/s?



? Přímá nebo nepřímá?

L > šipka opačným směrem

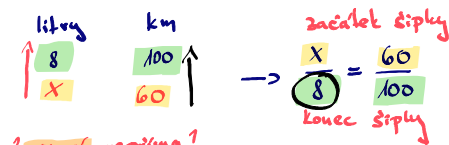
$$\frac{X}{80} = \frac{6}{16}$$

konec šipky

$$L > X = \frac{6}{16} \cdot 80 = 30$$

O: Při rychlosti 16 Mb/s by Lukáš stahoval 30 s.

2) Auto spotřebuje 8 litrů benzínu na 100 km. Kolik litrů benzínu spotřebuje, jestliže ujede 60 km?



? přímá nebo nepřímá?

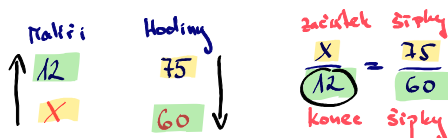
L > šipky stejný směr

$$\frac{X}{8} = \frac{60}{100}$$

$$L > X = \frac{60}{100} \cdot 8 = \frac{48}{10} = 4,8$$

O: Na 60 km spotřebuje auto 4,8 litrů.

3) Dvanáct malířů vymaluje všechny pokoje v hotelu za 75 hodin. Kolik malířů musí provozní hotelu najmout, když musí být pokoje vymalovány za 60 hodin?



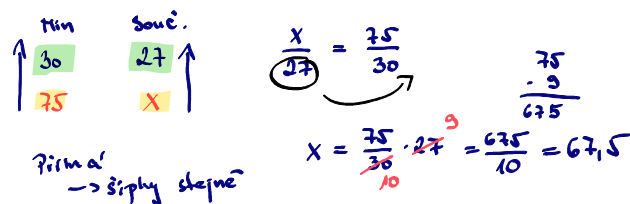
Přímá x nepřímá

L > druhá šipka dolů

$$X = \frac{75}{60} \cdot 12 = 15$$

O: Abychom stihly vymalovat za 60 hodin, tak je potřeba 15 malířů.

4) Stroj vyrobí za 30 minut 27 součástek. Kolik součástek vyrobí za 75 minut?



Přímá -> šipky stejné

$$\frac{X}{27} = \frac{75}{30}$$

$$X = \frac{75}{30} \cdot 27 = \frac{675}{10} = 67,5$$

O: Za 75 minut stroj vyrobí 67,5 součástek.

5) Výtah má maximální kapacitu 6 lidí, z nichž každý má hmotnost 80 kg. Maximálně kolik lidí o hmotnosti 60 kg může jet tímto výtahem?

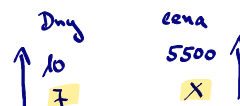


$$\frac{X}{6} = \frac{80}{60}$$

$$L > X = \frac{80}{60} \cdot 6 = 8$$

O: Maximálně 8 lidí s vahou 60 kg.

6) Ubytování v hotelu stojí 5 500 Kč za 10 dní. Kolik se zaplatí za týden?



$$\frac{X}{5500} = \frac{7}{10}$$

$$X = \frac{7}{10} \cdot 5500 = 3850 \text{ Kč}$$

Cena ubytování je 3850 Kč.

Poměry 12 – Slovní úlohy na trojčlenku

- 1) Osm dělníků provede úklid staveniště za 6,5 hodiny. Kolik dělníků by muselo pracovat, aby byl úklid hotov již za 4 hodiny?

$$\begin{array}{cc} \text{Děl} & \text{Hod} \leftarrow \text{začátek sítiny} \\ \uparrow & \downarrow \\ 8 & 6,5 \\ x & 4 \end{array}$$

$$\frac{x}{8} = \frac{6,5}{4}$$

$$\rightarrow x = \frac{6,5 \cdot 8}{4} = 13$$

O: Potřebujeme 13 dělníků, aby staveniště bylo učištěno za 6,5 hodiny.

- 2) Autobus s turisty jel na poznávací výlet do Švýcarska. Po německé dálnici jel autobus průměrnou rychlostí 100 km/h. Celé Německo přejel za 4 hodiny. Kolik hodin by trvala cesta přes Německo, kdyby jel autobus rychlostí 120 km/h?

$$\begin{array}{cc} v \text{ (rychlost)} & \text{čas} \\ \downarrow & \uparrow \\ 100 \text{ km/h} & 4 \text{ h} \\ 120 \text{ km/h} & x \end{array}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{100}{120}$$

$$x = \frac{100}{120} \cdot 4 = \frac{10}{12} \cdot 4 = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3} \text{ h}$$

O: Autobus by přejel Německo za 3 hodiny a 20 minut.

- 3) Pojede-li vlak průměrnou rychlostí 60 km/h, překoná jistou vzdálenost za 5 hodin 30 minut. Jakou průměrnou rychlostí musí jet, aby tutéž vzdálenost překonal za 5 hodin?

$$5 \text{ h } 30 \text{ min} = 5,5 \text{ h} = 330 \text{ min}$$

$$\begin{array}{cc} v \text{ (rychlost)} & t \text{ (čas)} \\ \uparrow & \downarrow \\ 60 \text{ km/h} & 5,5 \\ x & 5 \end{array}$$

$$\frac{x}{60} = \frac{5,5}{5}$$

$$x = \frac{5,5 \cdot 60}{5} = 66 \text{ km/h}$$

O: Na překonání trasy za 5 hodin potřebujeme 66 km/h.

- 4) Automat vyrábí za 18 minut 456 součástek. Kolik jich vyrobí za 33 minut?

$$\begin{array}{cc} \text{min} & \text{Souč.} \\ \uparrow & \uparrow \\ 18 & 456 \\ 33 & x \end{array}$$

$$\frac{x}{456} = \frac{33}{18}$$

$$x = \frac{33}{18} \cdot 456 = 11 \cdot 76 = 836$$

O: Automat vyrobí za 33 minut 836 součástek.

- 5) Aby si Zuzka a Hanka vydělaly na poznávací výlet do Švýcarska, chodily na brigádu do třešňového sadu. Každý den očesaly 15 stromů a celý sad sklídily za 10 dní. Kolikátý den by celý sklad sklídily, kdyby každý den očesaly 20 stromů?

$$\begin{array}{cc} \text{Počet stromů} & \text{Dni} \\ \downarrow & \uparrow \\ 15 & 10 \\ 20 & x \end{array}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{15}{20}$$

$$x = \frac{15}{20} \cdot 10 = 7,5$$

O: Osmý den

- 6) Pokladní vybrala za vstup na krytý plavecký stadión 5900 Kč od 118 osob. Kolik vybere, bude-li stadión plně obsazen 190 plavci?

$$\begin{array}{cc} \text{osoby} & \text{Kč} \\ \uparrow & \uparrow \\ 118 & 5900 \\ 190 & x \end{array}$$

$$\frac{x}{5900} = \frac{190}{118}$$

$$x = \frac{190}{118} \cdot 5900 = 35 \cdot 100 = 3500$$

O: Od 190 osob vybere 3500 Kč.

Poměry 13 – Slovní úlohy na trojčlenku

- 1) 1,5 kg vepřového masa je za 312 Kč, Za kolik Kč bude 600 g masa?

$\begin{array}{cc} \text{g} & \text{Kč} \\ \uparrow 1500 & 312 \uparrow \\ & 600 \quad x \end{array}$

$$\frac{x}{312} = \frac{600}{1500}$$

$624 : 5 = 124,8$
 $\frac{12}{24} \bigg| 0$

$$\rightarrow x = \frac{600}{1500} \cdot 312 = \frac{2}{5} \cdot 312 = 124,8 \text{ Kč}$$

O: Za 600g masa zaplatíme 124,8 Kč

- 2) Ze 2 kg švestek se získá 600g povidel. Kolik povidel se získá ze 3,2 kg švestek?

$\begin{array}{cc} \text{kg šv.} & \text{g. povidel} \\ \uparrow 2 \text{ kg} & 600 \uparrow \\ & 3,2 \text{ kg} \quad x \end{array}$

$$\frac{x}{600} = \frac{3,2}{2}$$

$$\rightarrow x = \frac{3,2}{2} \cdot 600 = 960 \text{ g}$$

$\frac{3200}{2000} \cdot 600 = 960 \text{ g}$

O: Získáme 960g povidel.

- 3) Tři dělníci vyhloubí příkop za 8 dní. Za jak dlouho vykoná tuto práci 6 dělníků?

$\begin{array}{cc} \text{děl} & \text{dny} \\ \downarrow 3 & 8 \uparrow \\ & 6 \quad x \end{array}$

$$x = \frac{3}{6} \cdot 8 = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4$$

O: 4 dny

- 4) Eva vyšívá ubrus. Kdyby vyšívala denně tři čtvrtě hodiny, byla by hotová za 8 dní. Za kolik dní bude s vyšíváním hotová, bude-li denně vyšívát jen 20 minut?

$\begin{array}{cc} \text{min} & \text{dny} \\ \downarrow 45 & 8 \uparrow \\ & 20 \quad x \end{array}$

$$\frac{x}{8} = \frac{45}{20} \rightarrow x = \frac{45}{20} \cdot 8 = \frac{15}{5} \cdot 8 = 3 \cdot 8 = 24$$

O: Hotová bude za 24 dní.

- 5) Když traktorista použije pluh se 4 radlicemi, zorá lán za 48 hodin. Jak dlouho bude trvat orba, když použije pluh se šesti radlicemi?

$\begin{array}{cc} \text{radl.} & \text{hod} \\ \downarrow 4 & 48 \uparrow \\ & 6 \quad x \end{array}$

$$\frac{x}{48} = \frac{4}{6}$$

$$\rightarrow x = \frac{4}{6} \cdot 48 = 32 \text{ hodin}$$

O: Orba bude trvat 32 hodin.

- 6) Čtyři průměrné pomeranče mají hmotnost 720g. Kolik kg pomerančů potřebujeme do mateřské školy pro 24 dětí?

$\begin{array}{cc} \text{děl} & \text{hmot} \\ \uparrow 4 & 720 \uparrow \\ & 24 \quad x \end{array}$

$$\frac{x}{720} = \frac{24}{4} \rightarrow x = \frac{24}{4} \cdot 720 = 4320 \text{ g}$$

O: Potřebujeme 4,32 kg pomerančů.

Poměry 14 – Slovní úlohy na trojčlenku

- 1) Martin má krok dlouhý 60 cm a jeho tatínek 90 cm. Od školy k nim domů vede jediná cesta a Martin na ní udělá 1 200 kroků. Vypočítejte, o kolik kroků na této cestě udělá tatínek méně než Martin.

$$\begin{array}{ccc} \text{DK} & \text{TK} & \\ \downarrow 60 & \uparrow 1200 & \\ & x & \end{array} \quad \frac{x}{1200} = \frac{60}{90}$$

$$L \rightarrow x = \frac{60}{90} \cdot 1200 = \frac{2 \cdot 1200}{3} = 800 \text{ kroků}$$

$$1200 - 800 = 400$$

O: Tatínek udělá o 400 kroků méně než Martin.

- 3) Čtyři nepřetržitě pracující stroje uklidí společně halu za 24 hodin. Všechny stroje jsou stejně výkonné. Když se použije o jeden stroj méně, doba úklidu haly se prodlouží. O kolik hodin se doba úklidu prodlouží?

$$\begin{array}{ccc} s & h & \\ \downarrow 4 & \uparrow 24 & \\ & x & \end{array} \quad \frac{x}{24} = \frac{4}{3}$$

$$x = \frac{4}{3} \cdot 24 = 32 \text{ hodin}$$

$$32 - 24 = 8 \text{ hodin}$$

O: Doba se prodlouží o 8 hodin

- 5) Na pokrytí obdélníkové střechy 15 m dlouhé a 8 m široké bylo třeba 2 400 tašek. Kolik tašek potřebuji na pokrytí střechy 30 m široké a 18 m dlouhé?

$$\textcircled{1} \begin{array}{|c|c|} \hline 15 \text{ m} & 8 \text{ m} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 30 \text{ m} & 18 \text{ m} \\ \hline \end{array} \quad \textcircled{2} \begin{array}{l} 120 \text{ m}^2 \dots 2400 \\ \rightarrow 1 \text{ m}^2 \dots 20 \text{ tašek} \\ 540 \cdot 20 = 10800 \end{array}$$

$$s_1 = 15 \cdot 8 = 120 \text{ m}^2 \quad s_2 = 30 \cdot 18 = 540 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{ccc} s & \text{taš} & \\ \uparrow 120 & \uparrow 2400 & \\ & x & \end{array} \quad x = \frac{540}{120} \cdot 2400 = 10800 \text{ tašek}$$

O: NA POKRYTÍ NOVÉ STŘECHY POTŘEBUJI 10 800 TAŠEK.

$$\textcircled{3} \begin{array}{ccc} \begin{array}{|c|c|} \hline 15 \text{ m} & 8 \text{ m} \\ \hline \end{array} & \rightarrow & \begin{array}{|c|c|} \hline 30 \text{ m} & 8 \text{ m} \\ \hline \end{array} & \rightarrow & \begin{array}{|c|c|} \hline 30 \text{ m} & 18 \text{ m} \\ \hline \end{array} \\ \uparrow 15 & \uparrow 2400 & \uparrow 8 & \uparrow 18 & \\ \uparrow 30 & x & \uparrow 18 & x & \end{array}$$

$$x = \frac{30}{15} \cdot 2400 = 4800 \text{ tašek} \quad x = \frac{18}{8} \cdot 4800 = 10800$$

- 2) Chovatel chová dospělé kočky a koťata. Za jeden den sežerou tři koťata stejné množství granulí jako dvě dospělé kočky. Dospělá kočka má jeden pytel granulí přesně na 12 dní. Na kolik dní mají jeden pytel granulí tři koťata společně s jednou dospělou kočkou?

$$\begin{array}{ccc} \text{kočka} & \text{dny} & \\ \downarrow 1 & \uparrow 12 & \\ & x & \end{array} \quad \begin{array}{l} = 2 \text{ dospělé kočky} \\ + 1 \\ 3 \text{ dospělé kočky} \end{array}$$

$$L \rightarrow 12 : 3 = 4 \text{ dny.}$$

- 4) Letadlo letělo nad oceánem stálou rychlostí a za každou půlhodinu uletělo vzdálenost 360 km. Za jak dlouho uletělo letadlo nad oceánem vzdálenost 9 000 km? Výsledek uveďte v hodinách a minutách.

$$\textcircled{1} \begin{array}{l} s = 360 \\ v = 720 \text{ km/h} \\ s = 9000 \\ t = \frac{s}{v} = \frac{9000}{720} \end{array}$$

$$\textcircled{2} \begin{array}{ccc} \text{km} & \text{min} & \\ \uparrow 360 & \uparrow 30 & \\ & x & \end{array}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{9000}{360}$$

$$x = \frac{9000}{360} \cdot 30 = \frac{3000}{4} = \frac{1500}{2} = 750 \text{ min}$$

$$750 \text{ min} : 60 = 12 \text{ h } 30 \text{ min}$$

O: Letadlo letělo 12 h 30 min

- 6) Čerpadlem o výkonu 25 litrů za sekundu se naplní nádrž za 1 hodinu a 12 minut. Za jak dlouho se naplní nádrž čerpadlem o výkonu 20 litrů za sekundu?

$$\begin{array}{ccc} \text{výkon} & \text{čas} & \\ \downarrow 25 & \uparrow 72 \text{ min} & \\ & x & \end{array}$$

$$\frac{x}{72} = \frac{25}{20}$$

$$L \rightarrow x = \frac{25}{20} \cdot 72 = \frac{5 \cdot 24}{4} = 30 \text{ min}$$

O: Naplní se za 1 h a 30 min.

Poměry 15 – Slovní úlohy na trojčlenku

1) V sudu je 80 l vody. Voda sahá do výšky 45 cm. Kolik litrů vody bude v sudu, bude-li voda sahát do výšky 72 cm?



$$\begin{array}{ccc} \text{cm} & & \text{l} \\ \uparrow & & \uparrow \\ 45 & & 80 \\ 72 & & x \end{array}$$

$$\hookrightarrow \frac{x}{80} = \frac{72}{45}$$

$$\hookrightarrow x = \frac{72 \cdot 80}{45} = \frac{16}{3} \cdot 16 = 108$$

O: Voda bude sahát do výšky 108 l.

2) Autobus s turisty jel na poznávací výlet do Švýcarska. Po německé dálnici jel autobus průměrnou rychlostí 100 km/h. Celé Německo přejel za 4 hodiny. Kolik hodin by trvala cesta přes Německo, kdyby jel autobus první dvě hodiny rychlostí 100 km/h a zbytek cesty rychlostí 150 km/h?

1) Píse vzorec $s = v \cdot t$

2) Troj



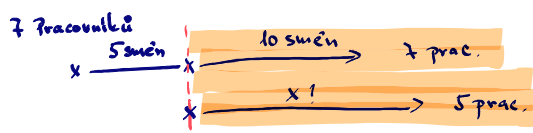
$$\frac{x}{2} = \frac{100}{150} \Rightarrow x = \frac{100}{150} \cdot 2 = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3} \text{ h}$$

2h + 1h 20min

O: Cesta by trvala 3h 20min.

3) 7 pracovníků by udělalo práci za 15 směn. Po 5 směnách 2 pracovníci onemocněli. Za jak dlouho dokončí práci zbylí pracovníci?

7 Pracovníků

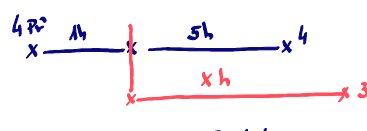


$$\begin{array}{ccc} \text{Směny} & & \text{Pracovníci} \\ \uparrow & & \downarrow \\ 10 & & 7 \\ x & & 5 \end{array}$$

$$\frac{x}{10} = \frac{7}{5} \Rightarrow x = \frac{7}{5} \cdot 10 = 14$$

O: Práce se dokončí za 14 směn.

4) Čtyři stejné přítoky naplní bazén společně za 6 hodin. Prázdný bazén byl nejprve hodinu plněn všemi čtyřmi přítoky a poté byl jeden z přítoků uzavřen. O kolik minut se bazén plnil déle?



$$\frac{x}{5} = \frac{4}{3} \Rightarrow x = \frac{4}{3} \cdot 5 = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3} = 6 \text{ h } 40 \text{ minut}$$

O: 1h 40 minut déle = 100 minut

O: 0 100 minut déle.

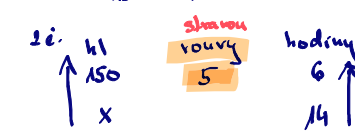
5) Z nádrže vyteče 120 hl vody 4 rourami za 6 hodin. Kolik vody vyteče 5 rourami se stejným průměrem za 14 hodin?

1. Z



$$\frac{x}{120} = \frac{5}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{4} \cdot 120 = 150 \text{ hl}$$

2. Z

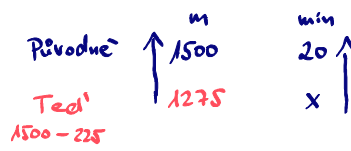


$$\frac{x}{150} = \frac{14}{6} \Rightarrow x = \frac{14}{6} \cdot 150 = \frac{14}{2} \cdot 50 = 350 \text{ hl}$$

O: Za 14 hodin 5 rourami vyteče 350 hl.

6) Cesta na nádraží po silnici je dlouhá 1 500 m a Mirkovi trvala 20 minut. Nyní Mirek chodí lesní pěšinou, a cestu si tak zkrátil o 225 m. Mirek chodí stále stejně rychle. Vypočítejte, o kolik minut si Mirek zkrátil cestu na nádraží. (kalkulačkou?)

Převodně



$$\frac{x}{20} = \frac{1275}{1500}$$

$$x = \frac{1275}{1500} \cdot 20 = \frac{85 \cdot 20}{100} = \frac{85}{5} = 17 \text{ min}$$

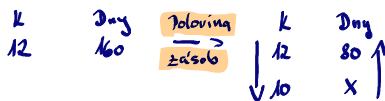
1275 : 75 = 17

20 - 17 = 3 min

O: Mirek si cestu zkrátil o 3 minuty.

Poměry 16 – Poměry a trojčlenka z přijímacích zkoušek

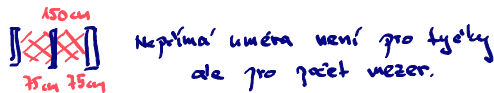
1) Kamila má zásobu sena jenž by 12 králíkům vydržela 160 dní. Všichni králíci dostávají stejnou dávku sena. Na kolik dní vystačí 10 králíkům polovina zásoby sena, kterou má Kamila?



$$\frac{x}{80} = \frac{12}{160} \quad x = \frac{12}{160} \cdot 80 = 96$$

O: Polovina zásob vydrží 10 králíkům 96 dní.

3) Plot je postavený z 25 tyček. Vzdálenost mezi tyčkami je 150 cm. Jaká bude vzdálenost mezi jednotlivými tyčkami, když stejně dlouhý plot postavíme z 19 tyček? Plot začíná jinde, než končí.



$$\begin{aligned} 25 \text{ tyček} &\approx 24 \text{ mezery} \\ 19 \text{ tyček} &\approx 18 \text{ mezery} \end{aligned}$$

$$\frac{x}{18} = \frac{24}{150} \quad x = \frac{24}{150} \cdot 18 = 28.8 \approx 29 \text{ cm}$$

O: Při 19 tyčkách bude mezer 28.8 cm.

5) Balení, které obsahuje 15 kg granulí, vystačí čtyřem psům na 15 dnů. Všichni čtyři psi dostávají denně stejné množství granulí. Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení:

a) Jeden dostává denně 250 g granulí.

A	N
☒	☐

b) Pouze dvěma psům by 15 kg granulí vystačilo na 30 dnů.

A	N
☐	☐

c) Jednomu psovi vystačí desetina 15 kg balení na 10 dnů.

A	N
☐	☒

$$\begin{aligned} &\rightarrow 1,5 \text{ kg} \\ &\rightarrow 10 \text{ dnů} \quad 10 \cdot 250 \text{ g} = 2,5 \text{ kg} \end{aligned}$$

6) Naši koně mají zásobu ovsu na 12 dnů. Soused má o polovinu větší zásobu ovsu než my, ale dvakrát více koní. Každý kůň (naš i sousedův) dostává denně stejné množství ovsu. Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení:

a) Sousedovy zásoby ovsu by našim koním vydržely na 24 dnů.

A	N
☐	☒

b) Naše zásoby ovsu by sousedovým koním vydržely na 6 dnů.

A	N
☒	☐

c) Sousedovy zásoby ovsu vydrží jeho koním na 9 dnů.

A	N
☒	☐

Zásoby pro naše koně 18
Pro jeho koně (2x víc)
na polovinu dnů
 $\rightarrow 9 \text{ dnů}$

2) V útulku mají 5 štěňat. Krmení zvířat probíhá každý den odpoledne. 2. dubna ráno otevřeli 10 kg balení granulí pro psy, které těmto pěti štěňatům dohromady vystačí na 16 dní. 8

dubna ráno bylo do útulku přivezeno 1 štěně a 2 dospělí psi. Víme, že každý dospělý pes sní za den dvojnásobek dávky určené pro štěně. Kolikátého dubna byly naposledy psi a štěňata krmeni granulemi z tohoto balení?

$$\begin{aligned} &2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \\ &16 - 6 \rightarrow \text{zbylo krmení na 10 dní} \end{aligned}$$

$$5 \text{ št} + 1 \text{ št} + 2 \text{ psy} \approx 10 \text{ štěňat}$$

$$\begin{aligned} &5 \text{ št} \rightarrow 10 \text{ dní} \\ &1 \text{ št} \rightarrow 20 \text{ dní} \\ &2 \text{ psy} \rightarrow 10 \text{ dní} \end{aligned}$$

4) Hotel zpoplatňuje ubytování stálou sazbou za osobu a noc. Ubytování pro 4 lidi na 10 nocí stojí 56 000 Kč.

Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení:

a) Jeden člověk zaplatí za 5 nocí 7000 Kč.

A	N
☒	☐

b) Tři lidé zaplatí za 8 nocí 33600 Kč.

A	N
☒	☐

c) Dva lidé zaplatí za 20 nocí 54 000 Kč.

A	N
☐	☒

$$\begin{aligned} &4 \cdot 1400 = 5600 \\ &5600 \cdot 10 = 56000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &2 \cdot 20 \cdot 1400 = 56000 \end{aligned}$$