Vypočítej:

1. Vypočti:

$$\frac{\left(-\frac{2}{5}\right)^2+0{,}3\cdot\frac{2}{3}}{\left(-\frac{1}{3}+\frac{1}{6}\right):\left(-\frac{5}{3}\right)}=\frac{\frac{4}{25}+\frac{3}{10}\cdot\frac{2}{3}}{\left(-\frac{1}{6}\right)\cdot\left(-\frac{3}{5}\right)}=\frac{\frac{4}{25}+\frac{1\cdot5}{5\cdot5}}{\frac{1}{10}}=\frac{9}{25}\cdot\frac{10}{1}=\frac{18}{5}=\underline{\underline{3\frac{3}{5}}}$$

2. Řeš soustavu a proveď zkoušku:

$$\frac{2a+b}{3}=\frac{a-b+1}{9}$$

$$\underline{7(a-3b)+36=7-4(2b-9a)+16b}$$

$$\mathbf{6a+3b=a-b+1}$$

$$\mathbf{\underline{7a-21b+36=7-8b+36a+16b}}$$

$$\mathbf{5a+4b=1}$$

$$\mathbf{\underline{-29a-29b=-29}}$$

$$\mathbf{5a+4b=1}$$

$$\mathbf{\underline{a+b=1}}$$

$$\mathbf{5a+4b=1}$$

$$\mathbf{\underline{-5a-5b=-5}}$$

$$\mathbf{-b=-4}$$

$$\mathbf{\underline{\underline{b=4}}}$$

$$\mathbf{a+b=1}$$

$$\mathbf{a+4=1}$$

$$\mathbf{\underline{\underline{a=-3}}}$$

Zkouška:

$$\mathbf{L_1=\frac{2\cdot(-3)+4}{3}=\underline{\underline{-\frac{2}{3}}}}\qquad \mathbf{P_1=\frac{-3-4+1}{9}=\frac{-6}{9}=\underline{\underline{-\frac{2}{3}}}}\qquad \mathbf{\underline{\underline{L_1=P_1}}}$$

$$\mathbf{L_2=7\cdot((-3)-3\cdot4)+36=7\cdot(-15)+36=\underline{\underline{-69}}}$$

$$\mathbf{P_2=7-4\cdot(2\cdot4-9\cdot(-3))+16\cdot4=7-4\cdot35+64=\underline{\underline{-69}}}\qquad \mathbf{\underline{\underline{L_2=P_2}}}$$

Řešení soustavy rovnic je [-3;4].

3. **Týdenní plán (5 směn) jedné dílny, kde pracuje 48 zaměstnanců, činil 720 výrobků. Od středy do konce týdne chyběly pro onemocnění 3/8 zaměstnanců. Kolik výrobků dílna v tomto týdnu vyrobila?**

5 směn …… 48 zaměstnanců …….. 720 výrobků
Stř – Pá ….. chybí 3/8 zam., tj. 3/8·48 = 18 zam. (pracovalo tedy 30 zam., tj 5/8)

Vyrobili v jednotlivých dnech:
Po … 720 : 5 = 144
Út … 144
St … 144·5/8 = 90
Čt … 90
Pá … 90

Celkem … 2·144 + 3·90 = 558

V tomto týdnu dílna vyrobila 558 výrobků.

4. **Silniční násep má délku 200 m a příčný průřez tvaru rovnoramenného lichoběžníku se základnami 16 m a 10 m a výškou 4 m.**
   a) **Kolik m^3 zeminy je v náspu?**
   b) **Kolik m^2 měří jeho zatravněné boky?**

a) Objem zeminy

$V = S_p v_h$ ... objem hranolu

$\mathbf{V = \frac{a+c}{2} \cdot v \cdot v_h}$ … objem čtyřbokého hranolu s lichoběžníkovou podstavou, kde
a, c … základny lichoběžníku
v … výška lichoběžníku
v_h … výška hranolu

$$\mathbf{V = \frac{16+10}{2} \cdot 4 \cdot 200}$$
$$\mathbf{V = 52 \cdot 200}$$
$$\mathbf{V = 10400}$$

V náspu je 10400 m^3 zeminy.

b) Obsah zatravněných ploch
Zatravněné boky jsou tvořeny dvěma obdélníky o rozměrech 200 m a 5 metrů.

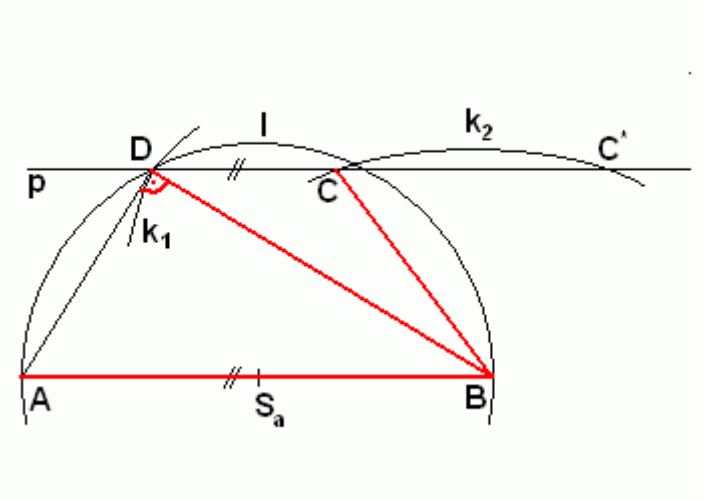
Rozměr 5 m získáme pomocí Pyth. Věty z pravoúhlého trojúhelníku 3, 4, 5, kde 4 m je výška lichoběžníku, 3 m je (16 – 10):2 a 5 metrů je potom délka strany b nebo d.

S = 2·5·200 = 2000

Zatravněné boky měří 2000 m^2.

5. Sestrojte lichoběžník ABCD (AB || CD), je-li dáno: a = 10 cm, f = 8,5 cm, b = 7 cm. Úhlopříčka f je kolmá k rameni d. Proveď rozbor, zápis konstrukce, konstrukci a urči počet řešení.

Rozbor



Zápis konstrukce

$1)AB;|AB| = 10\ \text{cm}$

$2)l;l\left(S_a;r = \frac{1}{2}|AB|\right);S_a$ je stred AB

$3)k_1;k_1\ (B;r = 8{,}5\ \text{cm})$

$4)D;D \in k_1 \cap l$

$5) \leftrightarrow p;p\ ||\leftrightarrow AB;D \in p$

$6)k_2;k_2\ (B;r = 7\ \text{cm})$

$6)C;C \in k_2 \cap p$

$7)$ lichobeznik ABCD

Úloha má dvě řešení ve zvolené polorovině.

6. **Počet hodin, které odpracovali tři dělníci soukromé firmy, byl v poměru 3:4:5. Celkem dostali zaplaceno za vykonanou práci 53000 Kč. Z této částky museli odvést daň 15%. Na nákup materiálu použili 15050 Kč. Zbylé peníze si rozdělili v poměru svých podílů na práci. Jaký bude čistý zisk každého z nich?**

Tři dělníci … poměr práce 3 : 4 : 5
Za práci dostali … 53000 Kč

Daň 15% … 0,15·53000 Kč = 7950 Kč
Nákup materiálu … 15050 Kč
Na rozdělení zbylo … 53000 Kč – 7950 Kč – 15050 Kč = 30000 Kč

Rozdělit 30000 Kč v poměru 3 : 4 : 5
1 díl … 30000 : 12 = 2500
3 díly … 3·2500 = 7500
4 díly … 4·2500 = 10000
5 dílů … 5·2500 = 12500

Celkem … 7500 + 10000 + 12500 = 30000

Po rozdělení zisku jeden dostal 7500 Kč, druhý 10000 Kč a třetí 12500 Kč.