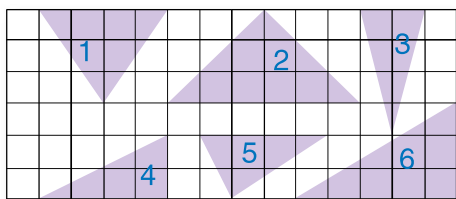


1. Mlékárenská společnost uvedla na trh nové trojúhelníkové sýry různých velikostí. Jsou znázorněny ve čtvercové síti. Urči jejich obsah a najdi nejmenší, který bude stát nejméně peněz. Jeden čtvereček je 1 čtvereční centimetr.



$$S_1 = 6 \text{ cm}^2$$

$$S_4 = 4 \text{ cm}^2$$

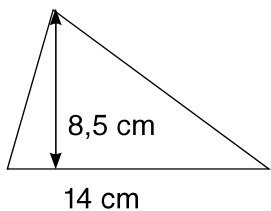
$$S_2 = 9 \text{ cm}^2$$

$$S_5 = 4 \text{ cm}^2$$

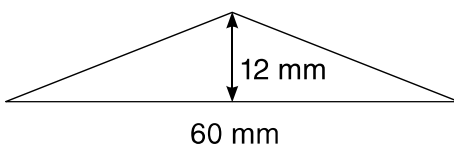
$$S_3 = 4 \text{ cm}^2$$

$$S_6 = 7,5 \text{ cm}^2$$

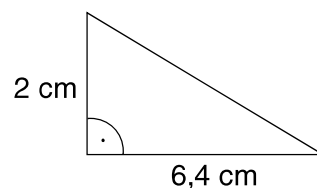
2. Vypočítej obsahy trojúhelníků na obrázcích.



$$S = 59,5 \text{ cm}^2$$



$$S = 360 \text{ mm}^2$$

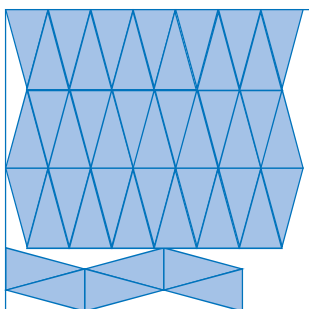


$$S = 6,4 \text{ cm}^2$$

3. Adamovi se rozbil počítač a smazala se mu část tabulky s výpočty obsahu trojúhelníku. Doplň chybějící údaje.

| Strana a | Výška v_a | Obsah S |
|------------|-------------|--------------------|
| 3 cm | 6 cm | 9 cm ² |
| 8 cm | 4,5 mm | 18 mm ² |
| 0,6 dm | 3 cm | 9 cm ² |
| 12 mm | 2,5 mm | 15 mm ² |

4. Na orientační závod chystají vedoucí barevné fáborky ve tvaru rovnoramenných trojúhelníků. Základna jednoho fáborku má velikost 14 cm, jeho obsah je 182 cm². Jaká je výška jednoho fáborku? Jaký je maximální počet fáborků, které lze vystříhnout z papíru ve tvaru čtverce o obsahu 1 m²? Navrhní, jak fáborky z papíru vystříhnout, aby jich bylo co nejvíce.



Výška fáborku je 26 cm.

Z jednoho papíru ve tvaru čtverce o obsahu 1 m² lze vystříhnout 45 fáborků.



5.

Pomůžteš vedoucím na letním táboře vyřešit několik problémů, které se během pobytu vyskytly?



- a) Štít střechy chatky má tvar pravoúhlého trojúhelníku, v němž je umístěno obdélníkové okno. Štít je potřeba nově natřít barvou. Výška štítu je 4 m, odpovídající strana k této výšce má délku 8 m. Okno má rozměry 2 m x 0,75 m. Kolik plechovek je třeba koupit, jestliže jedna plechovka vystačí na 5 m² plochy?



Na natření štítu je potřeba koupit 3 plechovky barvy.

- b) Prudký vítr roztrhl několik stanů. Přední stěna stanu má tvar rovnoramenného trojúhelníku, se základnou o délce 1,6 m a s výškou 90 cm. Kolik m² látky a kolik metrů zipu je potřeba pořídit na opravu předních stěn u tří stanů?



Na opravu tří stanů je potřeba koupit 7,5 m zipu a 2,16 m² látky.

LICHOBĚŽNÍK

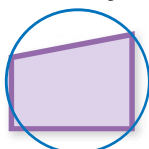
1. Z následujících útvarů vyber lichoběžníky a urči jejich druh.



.....



rovnoramenný



pravoúhlý



.....



.....



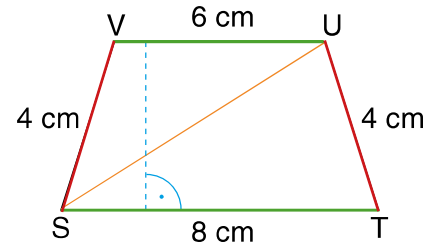
rovnoramenný

2. Rozhodni o pravdivosti tvrzení. Správnou odpověď označ křížkem.

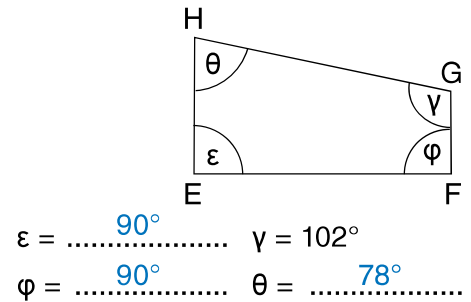
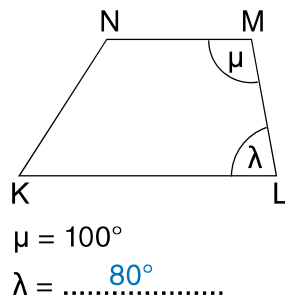
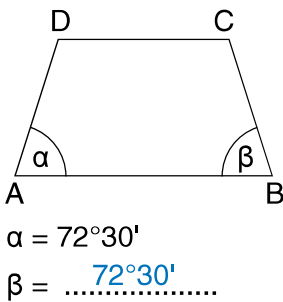
| Tvrzení | ANO | NE |
|--|-----|----|
| Každé dvě protější strany lichoběžníku jsou rovnoběžné. | | × |
| Svislá osa souměrnosti rozdělí lichoběžník na dva shodné útvary. | | × |
| Základna lichoběžníku je vždy delší než rameno. | | × |
| Obecný lichoběžník nemá žádné dvě strany stejně dlouhé. | × | |
| Lichoběžník musí mít alespoň jeden úhel pravý. | | × |
| Libovolná úhlopříčka rozdělí lichoběžník na dva trojúhelníky. | × | |

3. Podle vyobrazeného lichoběžníku zakroužkuj ve větách správnou variantu.

- a) Základny lichoběžníku STUV jsou znázorněny modrou / červenou / zelenou barvou, jeho ramena červenou / oranžovou / zelenou barvou a výška oranžovou / modrou barvou.
- b) Úhlopříčka vytvořila z lichoběžníku dva shodné / různé trojúhelníky.
- c) Tento lichoběžník je pravouhlý / rovnoramenný proto platí, že strany TU a VS jsou shodné úsečky.
- d) Strany ST a UV jsou kolmé / rovnoběžné.
- e) Tento lichoběžník má jednu osu souměrnosti / dvě osy souměrnosti.
- f) Pokud by byl lichoběžník STUV pravouhlý, měl by jedno rameno kolmé / dvě ramena kolmá k základnám.



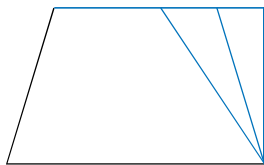
4. Dopočítej velikosti označených úhlů.



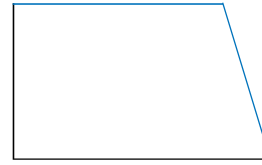
KONSTRUKCE LICHOBĚŽNÍKU

1. Lichoběžníky dorýsuj a urči jejich typ.

částečně VOŽ



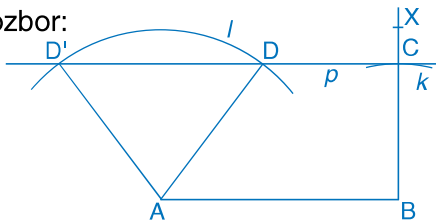
- pravoúhlý
- rovnoramenný
- obecný



pravoúhlý lichoběžník

2. Sestroj lichoběžník ABCD; $AB \parallel CD$, $|AB| = 7 \text{ cm}$, $\sphericalangle ABC = 90^\circ$, $|BC| = 4 \text{ cm}$, $|AD| = 5 \text{ cm}$. Urči počet řešení ve zvolené polorovině.

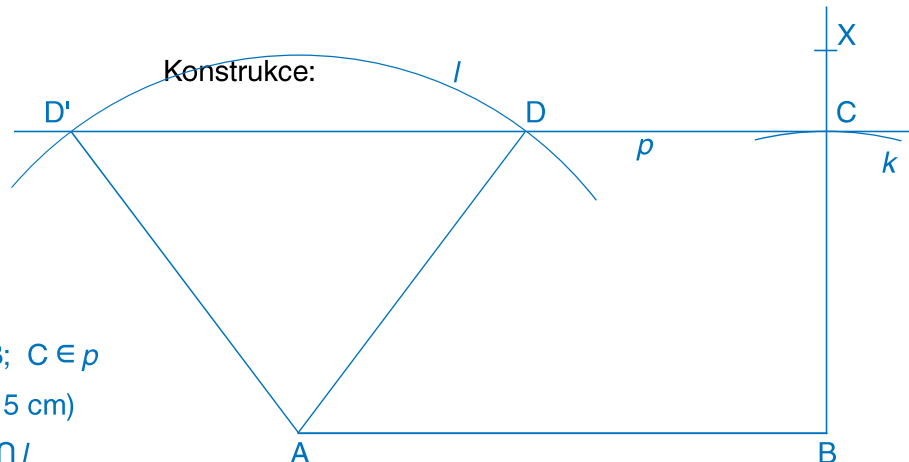
Rozbor:



Postup konstrukce:

1. AB; $|AB| = 7 \text{ cm}$
2. $\sphericalangle ABX$; $\sphericalangle ABX = 90^\circ$
3. k; $k(B; r = 4 \text{ cm})$
4. C; $C \in k \cap BX$
5. p; $p \parallel AB$; $C \in p$
6. l; $l(A; r = 5 \text{ cm})$
7. D; $D \in p \cap l$
8. lichoběžník ABCD

Konstrukce:

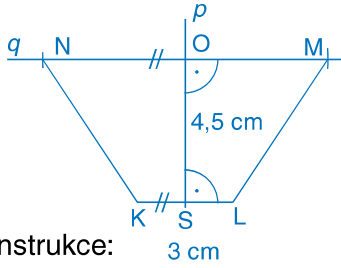


Ve zvolené polorovině má úloha 2 řešení.

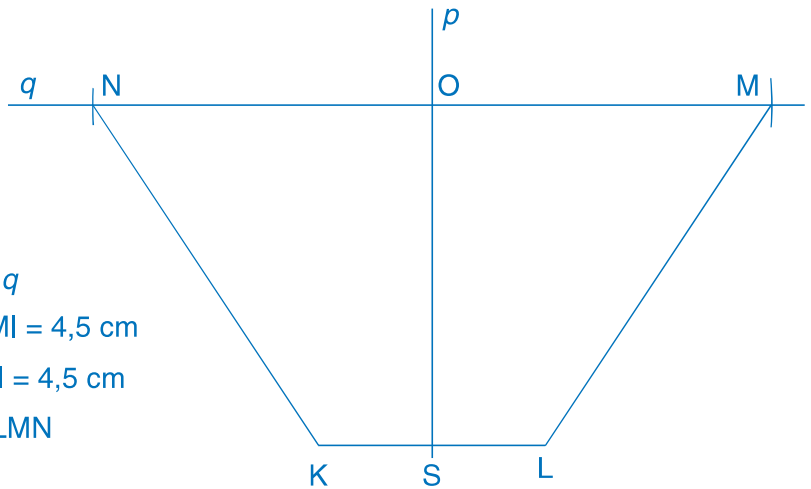
3.

Sestroj rovnoramenný lichoběžník KLMN, jestliže základna KL má délku 3 cm a délka druhé základny je třikrát větší. Výška lichoběžníku je 45 mm. Urči počet řešení ve zvolené polorovině.

Rozbor:



Konstrukce:



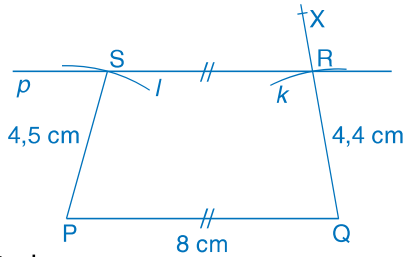
Postup konstrukce:

1. KL; $|KLI| = 3 \text{ cm}$
2. S; $S \in KL$; $|KSI| = |LSI|$
3. p; $p \perp KL$; $S \in p$
4. O; $O \in p$; $|SOI| = 4,5 \text{ cm}$
5. q; $q \perp p$; $O \in q$
6. M; $M \in q$; $|OMI| = 4,5 \text{ cm}$
7. N; $N \in q$; $|NOI| = 4,5 \text{ cm}$
8. lichoběžník KLMN

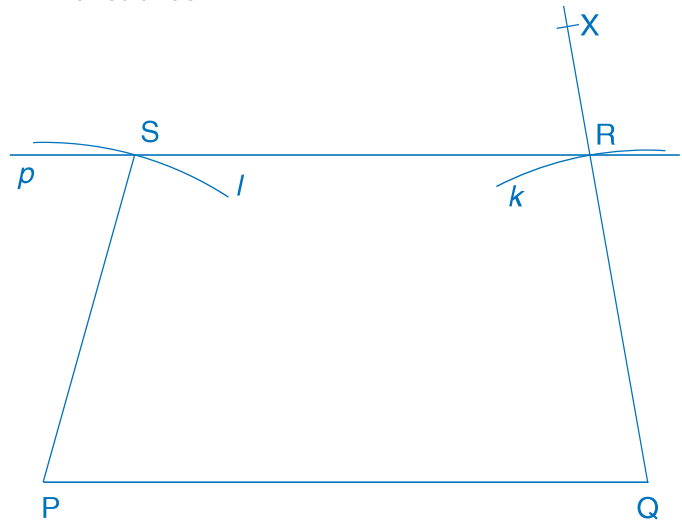
4.

Pan učitel zadal žákům úkol, aby sestrojili lichoběžník PQRS, je-li základna $|PQI| = 8 \text{ cm}$, $\sphericalangle PQR = 80^\circ$, $|QR| = 4,4 \text{ cm}$, $|PSI| = 45 \text{ mm}$. Martin začal psát postup konstrukce, úlohu ale nedokončil. Udělej za něj náčrtek a úlohu dokonči.

Rozbor:



Konstrukce:



Postup konstrukce:

- 1) PQ; $|PQI| = 8 \text{ cm}$
- 2) $\sphericalangle PQR$; $\sphericalangle PQR = 80^\circ$
3. k; $k(Q; r = 4,4 \text{ cm})$
4. R; $R \in k \cap l \rightarrow QR$
5. p; $p \parallel PQ$; $R \in p$
6. l; $l(P; r = 4,5 \text{ cm})$
7. S; $S \in p \cap l$
8. lichoběžník PQRS

5.

Při další hodině geometrie už byl Martin úspěšnější, pravouhlý lichoběžník ABCD se mu povedlo narýsovat. Zapomněl ale na postup konstrukce. Zvládneš ho podle obrázku udělat?

Postup konstrukce:

1. AB; $|ABI| = 4,5 \text{ cm}$
2. $\sphericalangle BAX$; $\sphericalangle BAX = 90^\circ$
3. k; $k(B; r = 2,9 \text{ cm})$
4. l; $l(A; r = 4,4 \text{ cm})$
5. C; $C \in k \cap l$
6. p; $p \parallel AB$; $C \in p$
7. D; $D \in p \cap AX$
8. lichoběžník ABCD

