Výuka matematiky bude doprovázena komunikací přes e-mail:
zslipnik.matematika@gmail.com

Domácí úkoly:

1. Opakuj a procvičuj učivo podle přiložené učebnice.
2. Řešení úkolů z učebnice piš a rýsuj do sešitu.
3. Prostuduj si nové učivo a kontaktuj e-mail zslipnik.matematika@gmail.com

Termíny:

- Podle školního rozvrhu – nejpozději do středy 18. 3. 2020
- Čas – zatím neupřesněn

Známky:

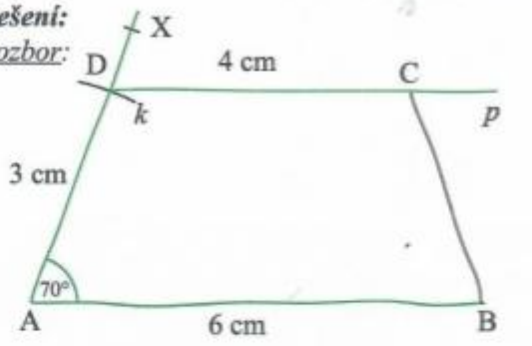
- Aktivita
- Test bude upřesněn.

B Konstrukce lichoběžníku

Sestrojte lichoběžník ABCD (AB || CD), jestliže $a = 6$ cm, $c = 4$ cm, $d = 3$ cm, $\alpha = 70°$.

Řešení:

Rozbor:

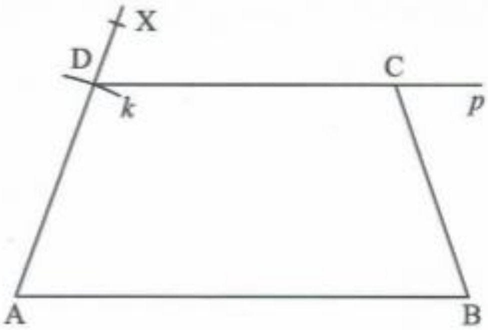


1. V trojúhelníku ABD známe dvě strany a úhel jimi sevřený. Sestrojíme jej podle věty **sus**.
2. Protože AB || CD, vedeme bodem **D** přímku ***p*** rovnoběžnou s úsečkou AB a na ní určíme bod **C** ve vzdálenosti 4 cm od bodu **D**.

Zápis konstrukce:

1. AB; |AB| = 6 cm
2. ∢ BAX; |∢ BAX| = 70°
3. k; k (A; 3 cm)
4. D; D ∈ k ∩ → AX
5. p; D ∈ p, p || AB
6. C; C ∈ p, |DC| = 4 cm
7. lichoběžník ABCD

Konstrukce:



Zkouška:

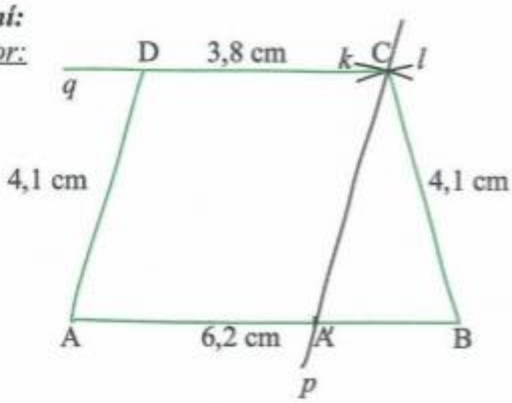
Měřením zkontrolujeme, zda narýsovaný lichoběžník má zadané rozměry.

B1 *Příklad:*

Sestrojte rovnoramenný lichoběžník ABCD (AB || CD), je-li dáno:
|AB| = 6,2 cm, |CD| = 3,8 cm, |BC| = 4,1 cm.

Řešení:

Rozbor:



Nakreslíme od ruky rovnoramenný lichoběžník ABCD a vyznačíme v něm dané prvky.
Pomocí přímky ***p***, která prochází vrcholem **C** a je rovnoběžná se stranou AD, rozdělíme rovnoramenný lichoběžník ABCD na kosodélník AA'CD (A' ∈ p ∩ AB) a rovnoramenný trojúhelník A'BC se stranami

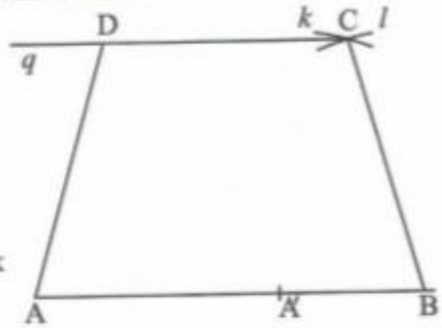
|A'B| = 6,2 cm – 3,8 cm = 2,4 cm, |BC| = |AD| = |A'C| = 4,1 cm.

Z tohoto rozdělení lichoběžníku vyplývá i postup při jeho konstrukci:

Zápis konstrukce:

1. AB; |AB| = 6,2 cm
2. A'; A' ∈ AB, |A'B| = 2,4 cm
3. k; k (A'; 4,1 cm)
4. l; l (B; 4,1 cm)
5. C; C ∈ $k \cap l$
6. q; q || AB, C ∈ q
7. D; D ∈ q, |CD| = 3,8 cm
8. ABCD; rovnoramenný lichoběžník

Konstrukce:



Ověření správnosti konstrukce (zkouška):

Měřením ověříme, že strany lichoběžníku ABCD mají požadované délky.

B2 **Cvičení**

1. Sestrojte lichoběžník ABCD (AB || CD), je-li dáno:

a) a = |AB| = 7,6 cm, b = |BC| = 6 cm, c = |CD| = 2,8 cm, e = |AC| = 5,6 cm

b) |AB| = 7,4 cm, |AC| = 6,2 cm, |CD| = 4 cm, |∢ CAB| = 30°

c) |AB| = 9 cm, |CD| = 5 cm, |AD| = 4 cm, |AC| = 7 cm

d) |AB| = 6 cm, |BC| = 3,5 cm, |AD| = 3 cm, |AC| = 5 cm

2. Sestrojte rovnoramenný lichoběžník ABCD (AB || CD), je-li dáno:

a) |AB| = 4,8 cm, |BC| = 6 cm, |∢ ABC| = 120°

b) |AB| = 7 cm, |AD| = 5 cm, |BD| = 6,2 cm

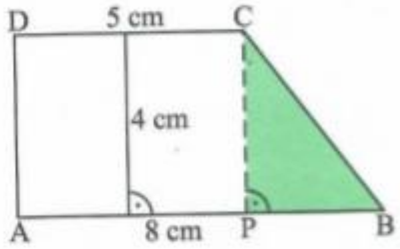
3. Sestrojte pravoúhlý lichoběžník KLMN (KL ∥ MN), je-li dáno
|KL| = 8 cm, KL ⊥ KN, |KN| = 4,5 cm, |MN| = 5 cm.

4. Sestrojte pravoúhlý lichoběžník RSTU (RS || TU), je-li dáno
|RS| = 3 cm, |ST| = 4 cm, |∢ URS| = 120°.

C Obsah lichoběžníku

Vypočítejte obsah pravoúhlého lichoběžníku o základnách délky 8 cm a 5 cm a výšce 4 cm.

Řešení:



Lichoběžník ABCD rozdělíme na obdélník APCD a pravoúhlý trojúhelník PBC.

Obsah lichoběžníku bude roven součtu obsahů obou útvarů.

Obdélník APCD má rozměry 5 cm a 4 cm, proto jeho obsah

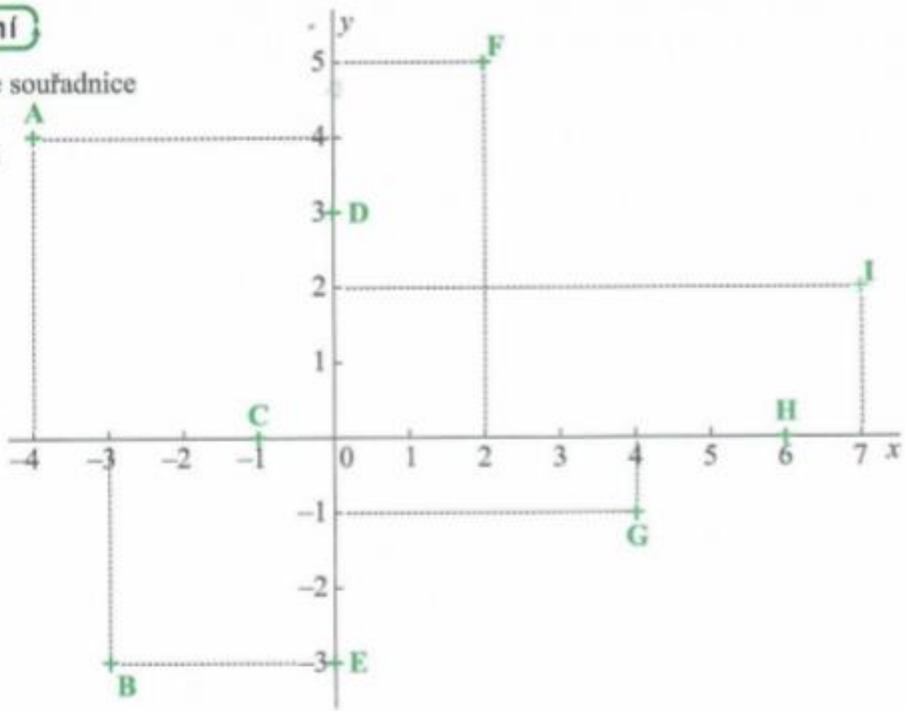
$$S_O = 5\ \text{cm} \cdot 4\ \text{cm} = 20\ \text{cm}^2.$$

Trojúhelník PBC má odvěsny o délce 4 cm a 3 cm (8 cm – 5 cm). Jeho obsah

$$S_T = \frac{4\ \text{cm} \cdot 3\ \text{cm}}{2} = 6\ \text{cm}^2$$

C Cvičení

1. Zapište souřadnice vyznačených bodů.



2. V pravoúhlé soustavě souřadnic v rovině vyznačte body K [– 3; 5], L [– 1; 0], M [0; 0], N [2; – 3], P [5; 4].
3. a) Narýsujte v pravoúhlé soustavě souřadnic trojúhelník QRS, jehož vrcholy mají souřadnice Q [– 4; – 3], R [2; 0], S [0; 4].
   b) Je tento trojúhelník rovnoramenný?
   c) Je trojúhelník QRS pravoúhlý?
4. V pravoúhlé soustavě souřadnic v rovině vyznačte bod Z [5; 3].
   a) Narýsujte bod X, který je obrazem bodu Z v osové souměrnosti s osou ***x*** a zapište jeho souřadnice.
   b) Narýsujte bod V, který je obrazem bodu Z v osové souměrnosti s osou ***y*** a zapište jeho souřadnice.
   c) Narýsujte bod Y, který je obrazem bodu Z ve středové souměrnosti se středem v počátku a zapište jeho souřadnice.

10. Přímá úměrnost

A Jirka ujede na kole každou minutu 300 m. Kolik metrů ujede za 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 minut?

Sestavíme tabulku závislosti ujeté dráhy na čase za prvních 10 minut.

4krát větší — 2krát větší

Počet minut	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Délka dráhy (v m)	y	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000

4krát větší — 2krát větší

Z tabulky je například vidět, že za 4 minuty ujede Jirka 1 200 m, a obráceně 1 200 m ujede za 4 minuty. Dále vidíme, že jestliže se počet minut zvětšil čtyřikrát, zvětšila se dráha také čtyřikrát.
Pro každou dvojici ve „sloupcích" tabulky platí pravidlo: kolikrát se zvětší (zmenší) počet minut, tolikrát se zvětší (zmenší) délka ujeté dráhy.
Počet minut a délka ujeté dráhy jsou **přímo úměrné.**

Zapamatujte si:

Přímá úměrnost je taková závislost proměnné y na proměnné x, pro kterou platí:
Kolikrát se **zvětší** hodnota x, tolikrát se **zvětší** hodnota y.
Kolikrát se **zmenší** hodnota x, tolikrát se **zmenší** hodnota y.
Hodnoty y a hodnoty x se mění ve stejném poměru.
Říkáme, že proměnná y je **přímo úměrná** proměnné x.

B

- Zjistěte, zda závislost y na x uvedená v tabulce je **přímá úměrnost**.

x	1	4	6
y	6	24	36

Řešení:

6krát větší

4krát větší — 1,5krát větší

x	1	4	6
y	6	24	36

4krát větší — 1,5krát větší

6krát větší

Pro všechny dvojice ve sloupcích tabulky platí, že **kolikrát se zvětší** x, **tolikrát se také zvětší** y. Závislost **je přímá úměrnost.**

- Nyní naši tabulku doplníme ještě o jeden řádek.

x	1	4	6
y	6	24	36
$y : x$	6	6	6

Podíl proměnných y a x v každém sloupci tabulky **je stejný.**