

b) KLMN: $KL \parallel MN$; $|KL| = 5 \text{ cm}$; $|LM| = 4 \text{ cm}$; $\kappa = 75^\circ$; $\lambda = 60^\circ$



- 1) KL ; $|KL| = 5 \text{ cm}$
- 2) ΔKLY ; $\angle KLY = 60^\circ$
- 3) h_1 ; h_2 (L ; 4 cm)
- 4) M ; $M \in h_2 \cap \angle KLY$
- 5) ΔKLM
- 6) $\angle LKY$; $\angle LKY = 75^\circ$
- 7) p ; $p \parallel KL$; $M \in p$
- 8) N ; $N \in p \cap \angle LKY$
- 9) $\Delta KLMN$

Další náměty na konstrukci lichoběžníků (sestroj na papír):

- c) DEFG; $DE \parallel FG$; $|DE| = 2 \text{ cm}$; $|EG| = 4 \text{ cm}$; $|GD| = 3,5 \text{ cm}$; $\varepsilon = 140^\circ$
- d) MNOP; $MN \parallel OP$; $|MN| = 5 \text{ cm}$; $|MP| = 2 \text{ cm}$; $|MO| = 3,5 \text{ mm}$; $|NP| = 4,5 \text{ cm}$
- e) RSTU; $RS \parallel TU$; $|RS| = 2 \text{ cm}$; $|RU| = 3 \text{ cm}$; $|ST| = 4 \text{ cm}$; $\tau = 130^\circ$
- f) ABCD; $AB \parallel CD$; $|AB| = 7 \text{ cm}$; $|BC| = 4 \text{ cm}$; $|AC| = 5 \text{ cm}$; $\alpha = 70^\circ$
- g) MNOP; $MN \parallel OP$; $|MN| = 1,5 \text{ cm}$; $|NO| = 3 \text{ cm}$; $|MO| = 4 \text{ cm}$; $|NP| = 5 \text{ cm}$
- h) TUVX; $TU \parallel VX$; $|TU| = 5 \text{ cm}$; $|UV| = 2,5 \text{ cm}$; $|VX| = 3 \text{ cm}$; $|TX| = 3 \text{ cm}$

2. Sestroj pravouhlý lichoběžník, je-li dáno:

a) ABCD; $AB \parallel CD$; $a = 4 \text{ cm}$; výška $v = 3 \text{ cm}$; $|BC| = 4 \text{ cm}$



- 1) AB ; $|AB| = 4 \text{ cm}$
- 2) $\rightarrow AX$; $\rightarrow AX \perp AB$
- 3) h_1 ; h_2 (A ; 3 cm)
- 4) D ; $D \in \rightarrow AX \cap h_1$
- 5) ΔABD
- 6) p ; $p \parallel AB$; $D \in p$
- 7) h_3 ; (B ; 4 cm)
- 8) $C_1, C_2, C_{12} \in p \cap h_3$
- 9) $\Delta ABC, D, \Delta ABC_2, D$
2 řešení!

b) KLMN; $KL \parallel MN$; $|KL| = 2 \text{ cm}$; $|KN| = 4 \text{ cm}$; $\nu = 60^\circ$



$$\kappa = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

ΔKLN (sestroj)

3. Sestroj rovnoramenný lichoběžník, je-li dáno:

a) $AB \parallel CD$, $|AB| = 5 \text{ cm}$, $|AD| = 3 \text{ cm}$, $\alpha = 60^\circ$

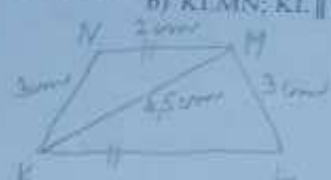


$\angle A = \angle B = 60^\circ$
 $|AD| = |BC| = 3 \text{ cm}$
 $\triangle ABD$ (isosceles)

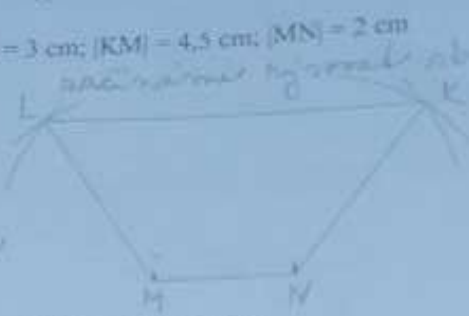


- 1) $AB, |AB| = 5 \text{ cm}$
- 2) $\angle BAX, \angle CBAX = 60^\circ$
- 3) $L, L(A, 3 \text{ cm})$
- 4) $D, D(L, \perp \text{ to } AB)$
- 5) $\angle ABY, \angle CBY = 60^\circ$
- 6) $L, L(B, 3 \text{ cm})$
- 7) $C, C(L, \perp \text{ to } AB)$
- 8) $\triangle ABCD$

b) $KLMN$, $KL \parallel MN$, $|LM| = 3 \text{ cm}$, $|KM| = 4,5 \text{ cm}$, $|MN| = 2 \text{ cm}$



$|L| = |M| = 3 \text{ cm}$
 $|K| = |N| = 4,5 \text{ cm}$
 $\triangle KMN$ (isosceles)



c) $PRST$, $PR \parallel ST$, $|PR| = 3 \text{ cm}$, $|TP| = 3 \text{ cm}$, $\tau = 55^\circ$



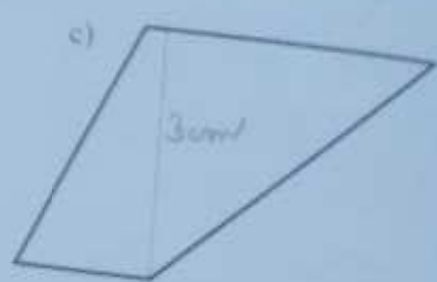
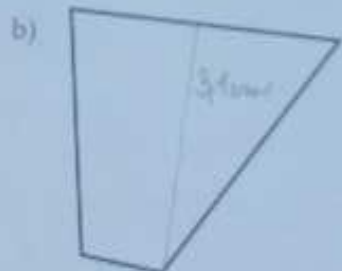
$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$
 $|TP| = |RS| = 3 \text{ cm}$
 $\angle T = \angle R = 125^\circ$, $\triangle PRT$ (isosceles)



10. Konstrukce lichoběžníku

1. V lichoběžnících sestroj, změř a zapiš výšky.

$\pm 1 \text{ mm}$



2. V lichoběžnících změř potřebné údaje a vypočítej jejich obvody a obsahy.

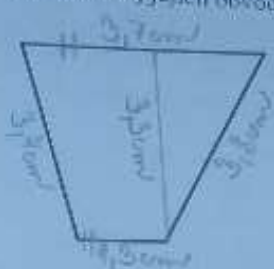
$$\sigma = a + b + c + d$$

$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2}$$



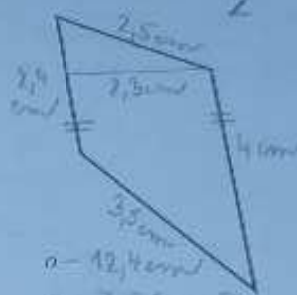
$$\sigma = 10,9 \text{ cm}$$

$$S = 6,625 \text{ cm}^2$$



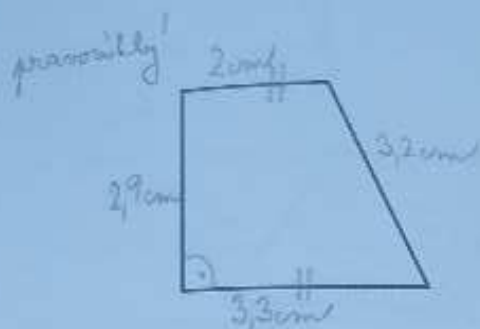
$$\sigma = 12,2 \text{ cm}$$

$$S = 8,25 \text{ cm}^2$$



$$\sigma = 12,4 \text{ cm}$$

$$S = 7,36 \text{ cm}^2$$



$$\sigma = 11,4 \text{ cm}$$

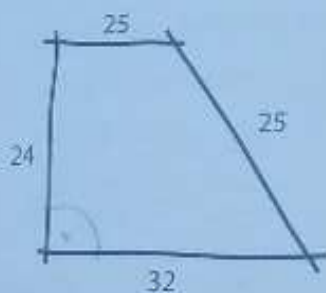
$$S = 7,635 \text{ cm}^2$$



$$\sigma = 12,6 \text{ cm}$$

$$S = 9,6 \text{ cm}^2$$

3. Zahrada má tvar pravoúhlého lichoběžníku (viz náčrt). Délky jsou uvedeny v metrech. Vypočítej délku plotu kolem zahrady a její výměru.



$$\sigma = a + b + c + d$$

$$\sigma = 32 + 25 + 25 + 24$$

$$\sigma = \underline{\underline{106 \text{ m}}}$$

$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2}$$

$$S = \frac{(32 + 25) \cdot 24}{2}$$

$$S = \underline{\underline{684 \text{ m}^2}}$$

4. Bernáškoví kupují parcelu.
Mají k dispozici pláněk v měřítku 1 : 500.
Na plánu jsou pouze některé údaje zapsány
v metrech, některé údaje chybí.
Zjisti potřebné délky a vypočítej výměru parcely.

$$S_1 = a \cdot b$$

$$S_1 = 30 \cdot 7,5$$

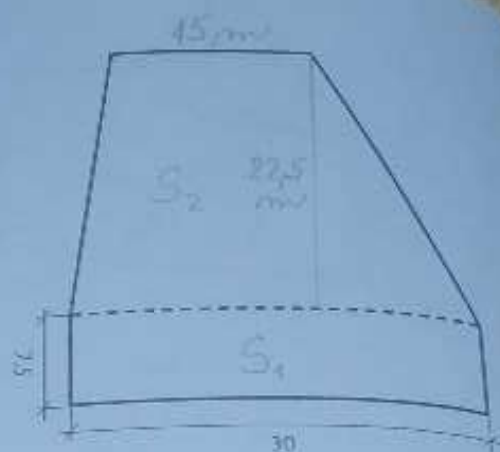
$$S_1 = 225 \text{ m}^2$$

$$S_2 = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$$

$$S_2 = \frac{(30+15) \cdot 22,5}{2}$$

$$+ S_2 = 506,25 \text{ m}^2$$

$$S = 731,25 \text{ m}^2$$



5. Doudoví chtějí u domu vydláždít terasu.
Tatínek připravil pláněk.
a) Kolik m² dlažby budou potřebovat?
b) Kolik metrů obrubníku budou muset koupit
na zakončení terasy?
c) Kolik bude stát materiál, když 1 m² dlažby
stojí 390 Kč a 1 m obrubníku stojí 55 Kč?



$$a) S = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$$

$$S = \frac{(11+3) \cdot 6}{2}$$

$$S = 42 \text{ m}^2$$

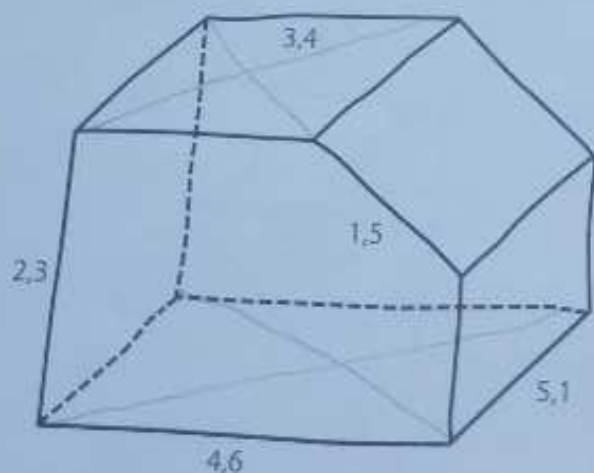
$$b) 10+3 = 13 \text{ m}$$

$$c) 42 \cdot 390 = 16380 \text{ Kč}$$

$$13 \cdot 50 = 650 \text{ Kč}$$

$$\underline{\underline{17030 \text{ Kč}}}$$

6. Cabalkovi mají podkrovní místnost. Její náčrt i s rozměry (v metrech) je na obrázku.
Chtějí vytapetovat všechny stěny (i šikmé), ale ne strop.
Vypočítej, kolik m² tapety budou potřebovat.



$$S_1 = 2 \cdot \frac{(a+c) \cdot h}{2}$$

$$S_1 = (4,6+3,4) \cdot 2,3$$

$$S_1 = 18,4 \text{ m}^2$$

$$S_3 = 1,5 \cdot 3,4$$

$$S_3 = 5,1 \text{ m}^2$$

$$S_2 = a \cdot b$$

$$S_2 = 5,1 \cdot 2,3$$

$$S_2 = 11,73 \text{ m}^2$$

$$S_4 = 5,1 \cdot 1,4$$

$$S_4 = 7,14 \text{ m}^2$$

$$S = 42,37 \text{ m}^2$$