Pracovní list Kosočtverec

S rovinným geometrickým útvarem kosočtverec se žáci 2. stupně setkávají zpravidla v matematice 7. ročníku. Pracovní list tedy slouží především k domácímu procvičování, může však být také jedním z podkladů pro přípravu na přijímací zkoušky žákům 9. tříd.

**Cílem kapitoly** je seznámení se s kosočtvercem jako rovinným geometrickým útvarem a jeho vlastnostmi. Žák si osvojí postupy pro konstrukci daného útvaru, konstrukční úlohy řeší kompletně včetně zápisů konstrukce a diskuze, počítá obvod a obsah.

[Škola doma: Obvod a obsah](https://edu.ceskatelevize.cz/video/5763-skola-doma-9-tr-obvod-a-obsah)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Tip: Pro úspěch v kapitole si v Malé trošce teorie pro začátek zopakuj základní vlastnosti kosočtverce.*

**Malá troška teorie pro začátek**

****

* rovinný geometrický útvar
* 4 strany stejné velikosti
* 4 vrcholy
* protější strany jsou rovnoběžné
* vedlejší strany nesvírají pravý úhel
* úhlopříčky nejsou shodné, jsou na sebe kolmé a půlí se
* protější úhly mají stejnou velikost
* součet velikostí vedlejších úhlů je 180 °, součet všech vnitřních úhlů je 360 °

**o = 4 · a S = a · v**

**Ilustrační obrázky**

**A, B, C, D … vrcholy v1, v2, v3 … výšky kosočtverce** (můžeme sestrojit

**e, f … úhlopříčky** nekonečně mnoho výšek, všechny však budou mítstejnou délku)

**PŘÍKLADY**

1. Sestroj kosočtverec ABCD: a = 6,5 cm, |AC| = 4 cm. Proveď náčrt, zápis konstrukce, konstrukci a diskuzi.
2. Sestroj kosočtverec KLMN: k = 6 cm, v = 2,5 cm. Proveď náčrt, zápis konstrukce, konstrukci a diskuzi.
3. Sestroj kosočtverec UVWX: u = 4 cm, |∢eUVW| = 125 °. Proveď náčrt, zápis konstrukce, konstrukci a diskuzi.
4. Vypočítej obvod a obsah kosočtverce KLMN z úkolu 2.
5. Obvod pozemku tvaru kosočtverce byl oplocen pletivem v celkové délce 260 m. Vypočítej výměru pozemku, jestliže výška kosočtverce je 30 m.
6. Pokud stranu kosočtverce zvětšíme o $\frac{1}{10}$ jeho délky, bude obvod nového kosočtverce 13,2 cm a výška se zvětší z 1 cm přibližně o 1,34 mm. Vypočítej rozdíl obsahů původního a nového kosočtverce. Výsledek uveď v mm2.

**ZÁVĚREČNÁ SEBEREFLEXE**

Zamysli se a odpověz na otázky:

* Ve které části kapitoly kosočtverec jsem si jist sám/sama sebou?
* Která část kapitoly mi ještě činí potíže?
* Co nového mi práce přinesla?
* Co bych sám/sama sobě doporučil/a v kapitole Kosočtverec pro svůj další přínos?

**ŘEŠENÍ**

1. **Sestroj kosočtverec ABCD: a = 6,5 cm, |AC| = 4 cm. Proveď náčrt, zápis konstrukce, konstrukci a diskuzi.**
2. Náčrt



1. Postup
2. AB; ∣AB∣ = 6,5 cm
3. k; k (A; 4 cm)
4. l; l (B; 6,5 cm)
5. C; C ∈ ⟼ k ∩ l
6. m; m (A; 6,5 cm)
7. n; n (C; 6,5 cm)
8. D; D ∈ ⟼ m ∩ n
9. Kosočtverec ABCD
10. Konstrukce
11. Diskuze

Úloha má jedno řešení v polorovině.

1. **Sestroj kosočtverec KLMN: k = 6 cm, v = 2,5 cm. Proveď náčrt, zápis konstrukce, konstrukci a diskuzi.**
2. Náčrt



1. Postup
2. KL; ∣KL∣ = 6 cm
3. a; a (L; 6 cm)
4. b; b (K; 6 cm)
5. p; p ∥ KL; ∣pKL∣ = 2,5 cm
6. M; M ∈ p ∩ a
7. N; N ∈ p ∩ b
8. Kosočtverec ABCD
9. Konstrukce



1. Diskuze

Úloha má dvě řešení v polorovině.

1. **Sestroj kosočtverec UVWX: u = 4 cm, |∢ UVW| = 125 °. Proveď náčrt, zápis konstrukce, konstrukci a diskuzi.**
2. Náčrt



1. Postup
2. UV; ∣UV∣ = 4 cm
3. ∢ UVY; |∢UVY| = 125 °
4. k; k (V; 4 cm)
5. W; W ∈ ⟼ VY ∩ k
6. m; m (U; 4 cm)
7. l; l (W; 4 cm)
8. X; X ∈ l ∩ m
9. Kosočtverec UVWX
10. Konstrukce
11. Diskuze

Úloha má jedno řešení v polorovině.

1. **Vypočítej obvod a obsah kosočtverce KLMN z úkolu 2.**

o = 4 · k S = k · v

o = 4 · 6 S = 6 · 2,5

o = 24 cm S = 15 cm2

1. **Obvod pozemku tvaru kosočtverce byl oplocen pletivem v celkové délce 260 m. Vypočítej výměru pozemku, jestliže výška kosočtverce je 30 m.**

o = 4 · a

260 = 4 · a a = 260 : 4

a = 65 m

 S = a · v

 S = 65 · 30

S = 1 950 m2

**Odpověď: Pozemek má výměru 1 950 m2.**

1. **Pokud stranu kosočtverce zvětšíme o** $ \frac{1}{10}$ **jeho délky, bude obvod nového kosočtverce 13,2 cm a výška se zvětší z 1 cm přibližně o 1,34 mm. Vypočítej rozdíl obsahů původního a nového kosočtverce. Výsledek uveď v mm2.**
* DÉLKA STRANY NOVÉHO KOSOČTVERCE a2

o2 = 4 · a2

13,2 = 4 · a2 a2 = 13,2 : 4 = 3,3 cm

* DÉLKA STRANY PŮVODNÍHO KOSOČTVERCE a1

a2 = $\frac{11}{10}$ a1

3,3 = $\frac{11}{10}$ a1 a1 = 3,3 : 1,1 = 3 cm

* OBSAH PŮVODNÍHO KOSOČTVERCE

S1 = a1 · v1

S1 = 3 · 1

S1 = 3 cm2

* OBSAH NOVÉHO KOSOČTVERCE

1,34 mm = 0,134 cm

v2 = v1 + 0,134

v2 = 1 + 0,134

v2 = 1,134 cm

S2 = a2 · v2

S2 = 3,3 · 1,134

S2 = 3,7422 cm2

* ROZDÍL OBSAHŮ

S2 − S1 = 3,7422 − 3 = 0,7422 cm2 = 74,22 mm2

**Odpověď: Rozdíl obsahů obou kosočtverců je 74,22 mm2.**

Autor: Kateřina Dreslerová

Toto dílo je licencováno pod licencí t Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [https://creativecommons.org/choose/?lang=cs]