


# Podobnost

**Lineární funkce**



Napiš lineární funkci, jejíž graf prochází body  $[0; -2]$ ,  $[4; 10]$





Napiš rovnici lineární funkce, jejíž graf prochází body  $[0; -2]$ ,  $[4; 10]$

►  $y = ax + b$

$$-2 = 0a + b \quad b = -2$$

$$\underline{10 = 4a + b}$$

$$10 = 4a - 2$$

$$10 + 2 = 4a$$

$$12 = 4a$$

$$3 = a$$

$$\underline{y = 3x - 2}$$



Graficky vyřeš soustavu rovnic:

$$x - y = 3$$

$$-2x + y = 3$$

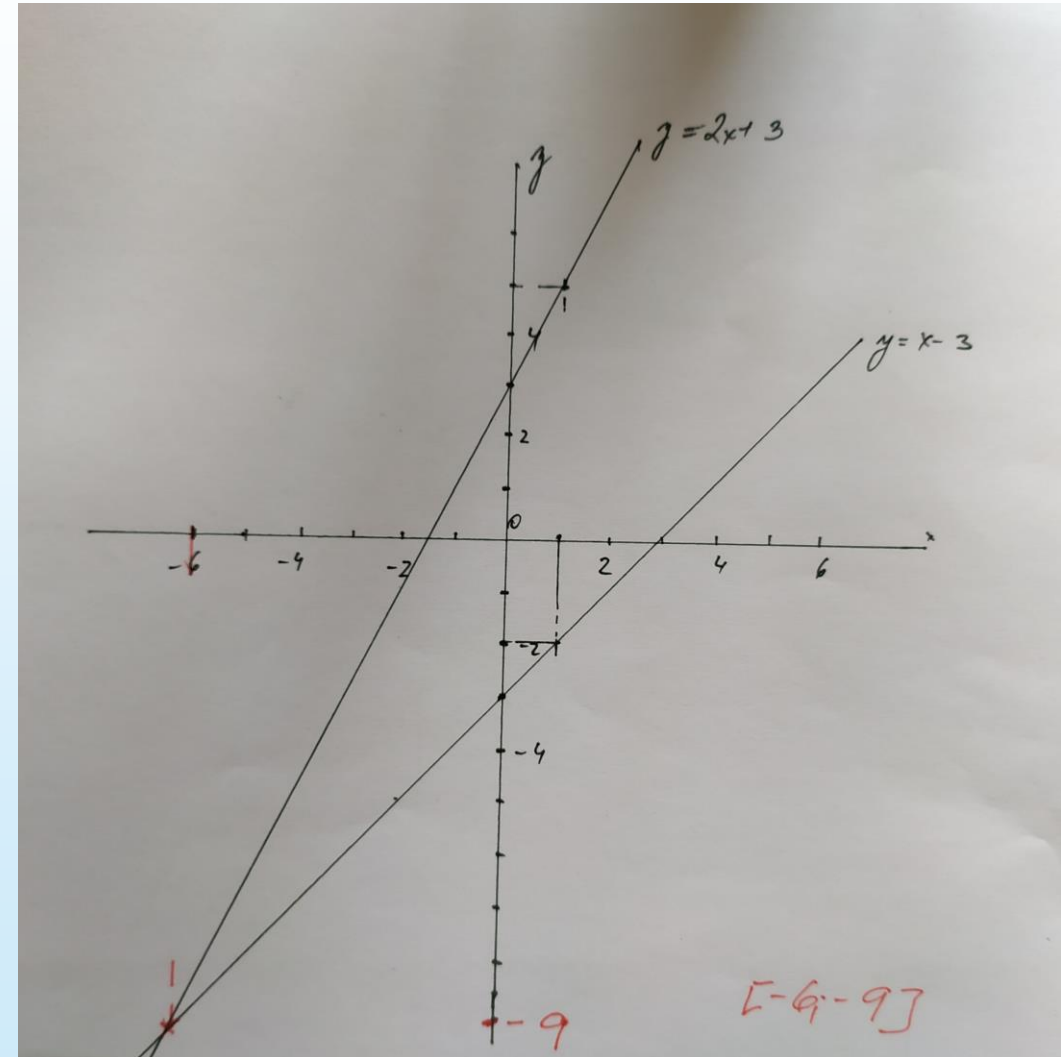
Graficky vyřeš soustavu rovnic:

$$x - y = 3 \longrightarrow y = x - 3$$

$$-2x + y = 3 \longrightarrow y = 2x + 3$$

x	0	1
$y = x - 3$	-3	-2

x	0	1
$y = 2x + 3$	3	5



# PODOBNOST



## Co znamená slovo podobný?

Význam slova podobný znáte z praxe

Jmenuj obory:

Zeměpis

dvě mapy téhož území

měřítko

Stavitelství

plány domu

Konstrukce

technické výkresy

fotografie

Geometrie

čtverce, kruhy

# Definice podobnosti

Dva geometrické útvary jsou podobné, jestliže poměry délek všech dvojic odpovídajících úseček těchto útvarů se rovnají témuž číslu  $k$ .

Toto číslo  $k$  se nazývá poměr podobnosti.

Zápis: obraz ku vzoru!

$$a' : a = |A'B'| : |AB| = k$$

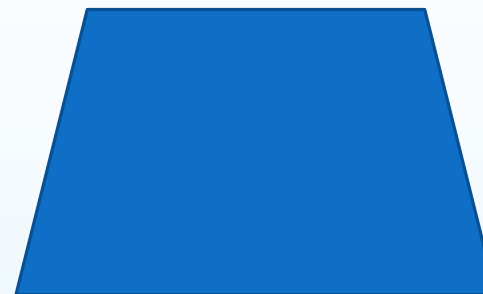
podobnost zapisujeme  $a' \sim a$



# Poměr podobnosti

$$k > 1$$

zvětšení délek



$$k < 1$$

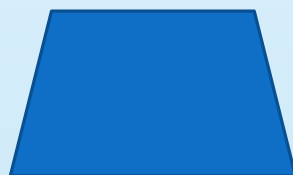
zmenšení délek



$$k = 1$$

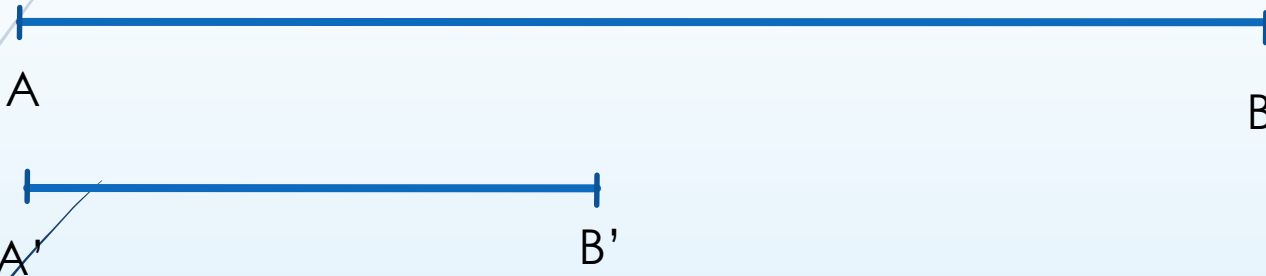
zachování délek

(shodnost)



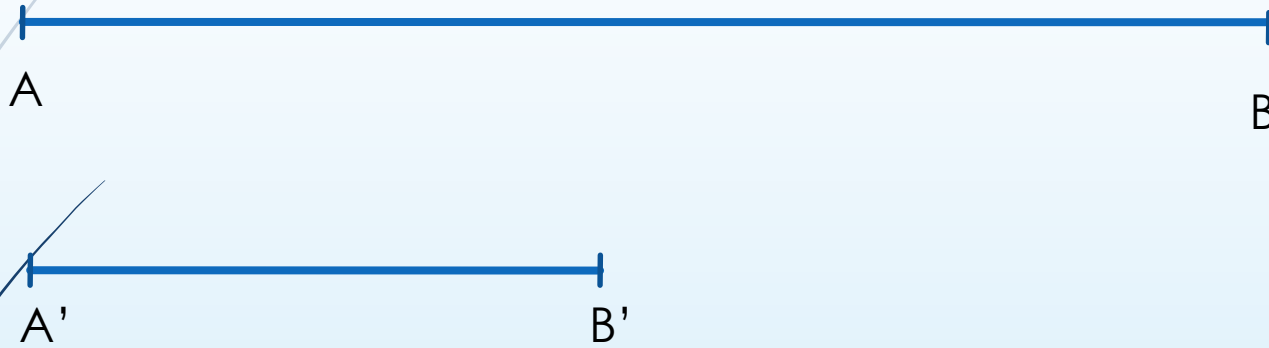
# Podobné úsečky

Zjistí zda je úsečka  $|AB|=12$  cm podobná úsečce  $|A'B'|=6$  cm.



# Podobné úsečky – řešení

Zjisti zda je úsečka  $|AB|=12$  cm podobná úsečce  $|A'B'|=6$ cm.



$$|A'B'| : |AB| = 6 : 12 = 1 : 2 = 0,5$$

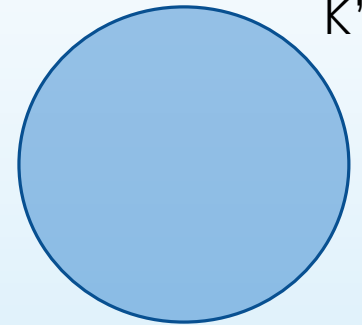
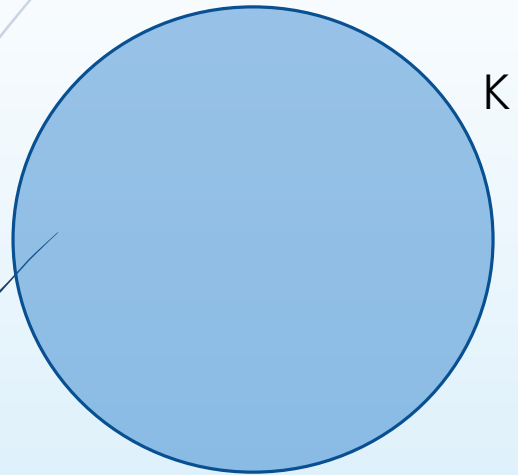
Obraz ku vzoru

Poměr podobnosti  $k = 1 : 2 = 0,5$ ,

**Každé dvě úsečky jsou podobné**

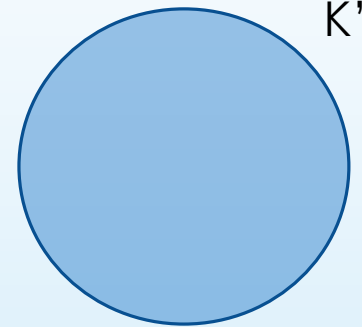
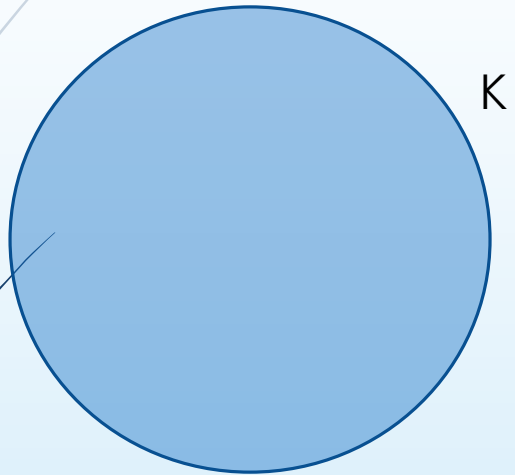
# Podobné kruhy

Zjistí zda je kruh  $K$  ( $S, 80$  mm) podobný kruhu  $K'$  ( $S', 40$  mm).



# Podobné kruhy - řešení

Zjistí zda je kruh K ( $S, 80 \text{ mm}$ ) podobný kruhu K' ( $S', 40 \text{ mm}$ ).



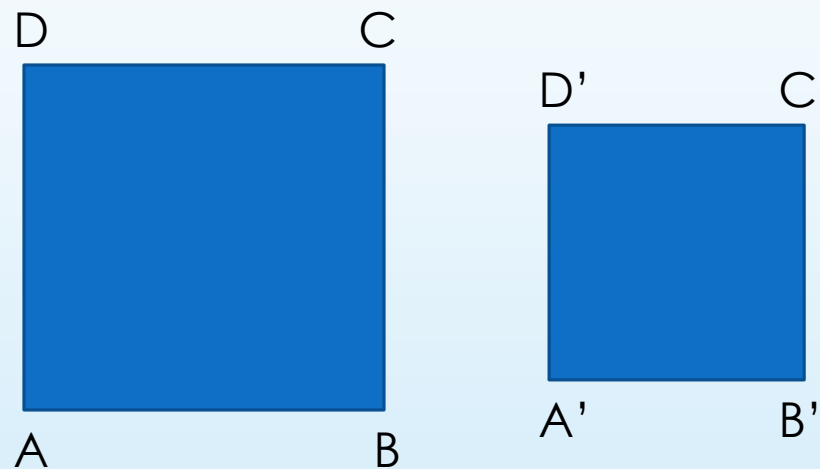
$$r' : r = 40 : 80 = 4 : 8 = 1 : 2 = 0,5$$

Poměr podobnosti  $k = 0,5$

**Každé dva kruhy jsou podobné.**

# Podobné čtverce

Zjisti zda čtverec ABCD,  $a=6\text{cm}$  je podobný čtverci  $A'B'C'D'$ ,  $a'=4\text{cm}$ .

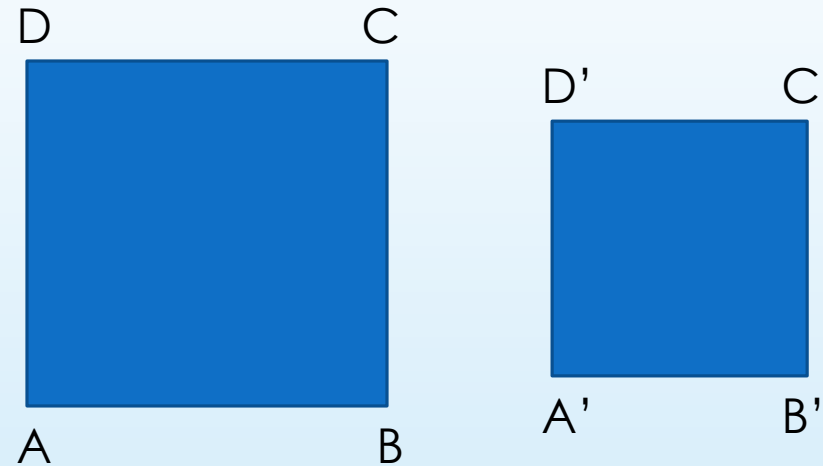


# Podobné čtverce – řešení

Zjisti zda čtverec ABCD,  $a=6\text{cm}$  je podobný čtverci  $A'B'C'D'$ ,  $a'=4\text{cm}$ .

$$a' : a = 4 : 6 = 2 : 3$$

$$k = \frac{2}{3}$$



Každé dva čtverce jsou podobné.

# Příklad 1

Zjisti zda obdélník ABCD je podobný obdélníku KLMN. Vypočítej obsahy a urči poměr obsahů.

$$|AB| = 4\text{cm}$$

$$|KL| = 6\text{cm}$$

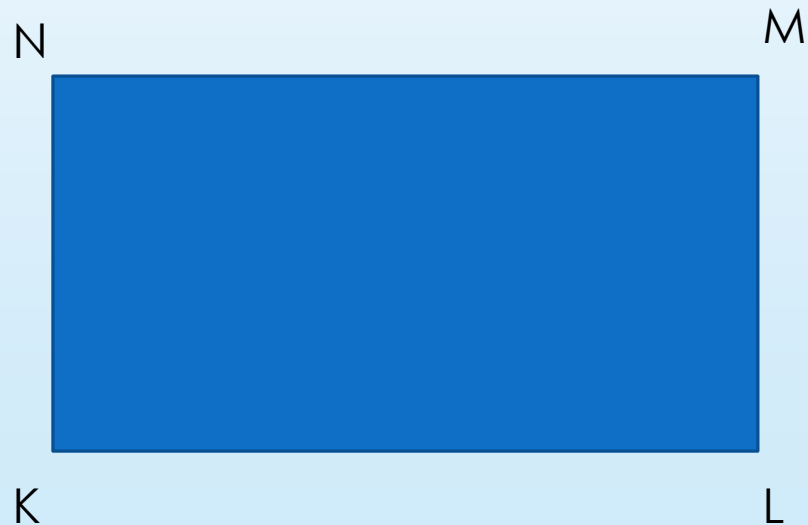
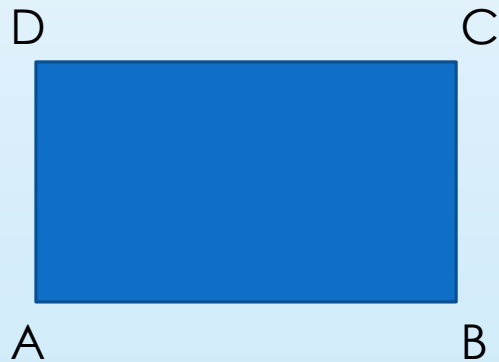
$$|BC| = 2\text{cm}$$

$$|LM| = 3\text{cm}$$

$$6 : 4 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$3 : 2 = \frac{3}{2} = 1,5$$

obdélníky jsou podobné,  $KLMN \sim ABCD$ ,  $k = 1,5$





# Příklad - řešení

Zjisti zda obdélník ABCD je podobný obdélníku KLMN. Vypočítej obsahy a urči poměr obsahů.

$$|AB| = 4\text{cm}$$

$$|KL| = 6\text{cm}$$

$$|BC| = 2\text{cm}$$

$$|LM| = 3\text{cm}$$

$$6 : 4 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$3 : 2 = \frac{3}{2} = 1,5$$

obdélníky jsou podobné,  $KLMN \sim ABCD$ ,  **$k = 1,5$**

$$ABCD: 2 \cdot 4 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$KLMN: 6 \cdot 3 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$18 : 8 = 9 : 4 = \mathbf{2,25}$$

$$2,25 = k^2$$