

**Projekt:** Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

**Příjemce:** Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

**Název materiálu:** Podobnost trojúhelníků

**Autor materiálu:** Jana Uhlíková

**Datum vytvoření:** 4. 9. 2012

**Zařazení materiálu:**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

**Předmět:** Matematika, 2. ročník

**Sada:** MA3

**Číslo DUM:** 04

**Tematická oblast:** Planimetrie

**Ověření materiálu ve výuce:**

**Datum ověření:** 5. 11. 2012

**Ověřující učitel:** Jana Lvová

**Třída:** AZT 2.

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:** Podobnost trojúhelníků, koeficient podobnosti, věty o podobnosti, procvičení na příkladu

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**

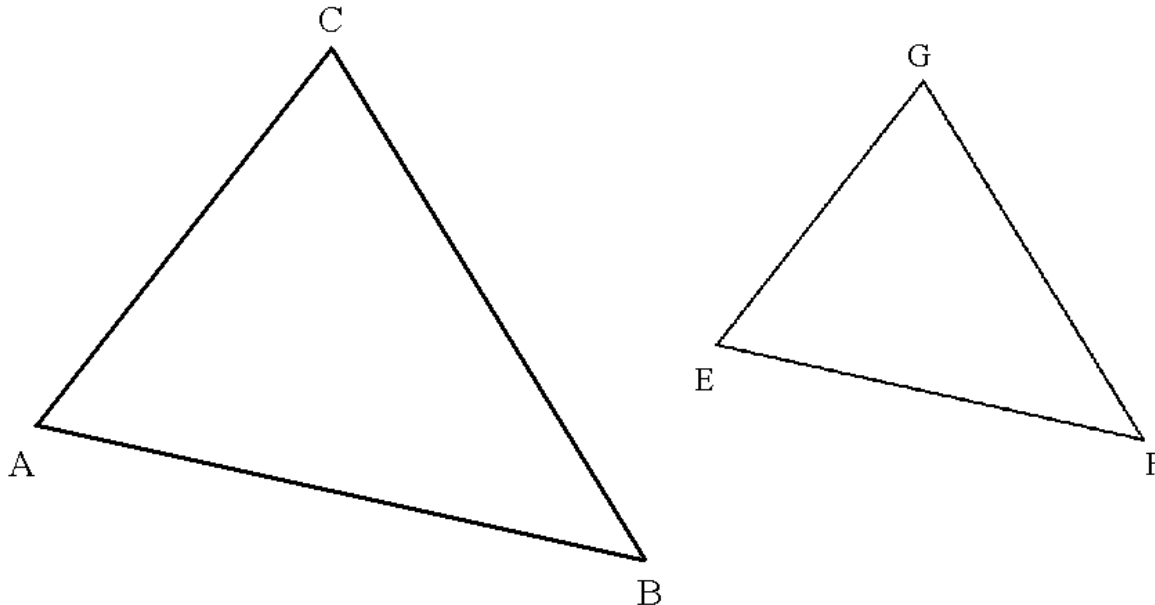


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Podobnost trojúhelníků

# Zápis podobnosti

- $\triangle ABC \sim \triangle EFG$
- Příslušné úhly jsou shodné
- Pro příslušné strany existuje koeficient  $k > 0$



# Koeficient podobnosti

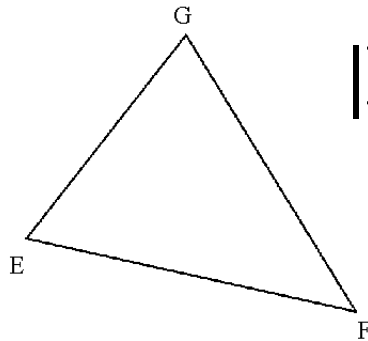
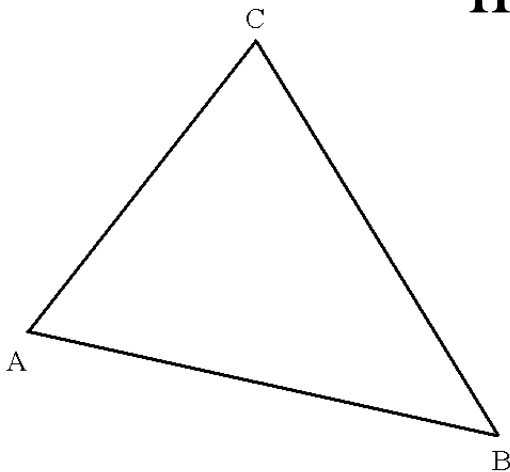
Pro každé dvě úsečky  $AB$ ,  $EF$  lze stanovit číslo  $k > 0$ , pro které platí:

obraz : vzor

$$k = |\mathbf{EF}| : |\mathbf{AB}|$$

neboli

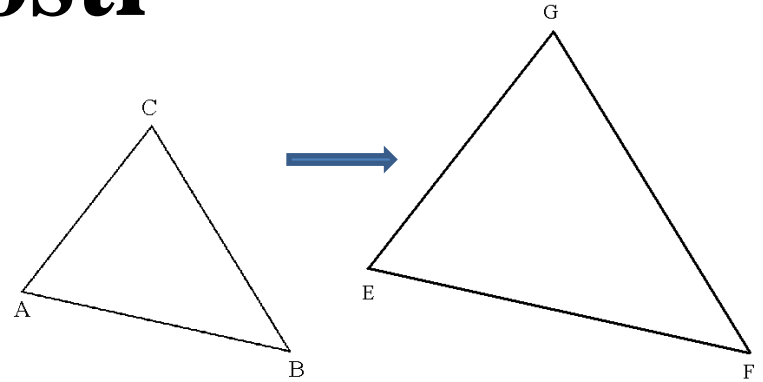
$$|\mathbf{EF}| = k \cdot |\mathbf{AB}|$$



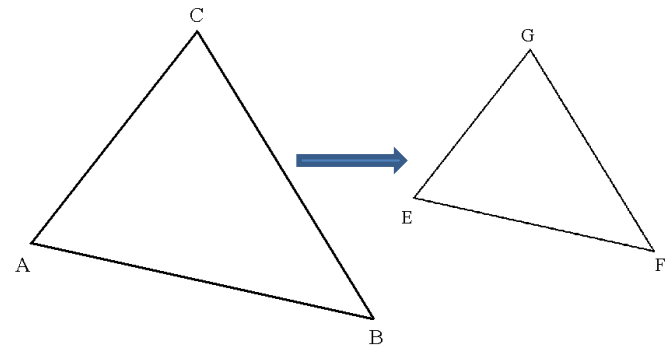
# Koeficient podobnosti

- *vždy*  $k > 0$

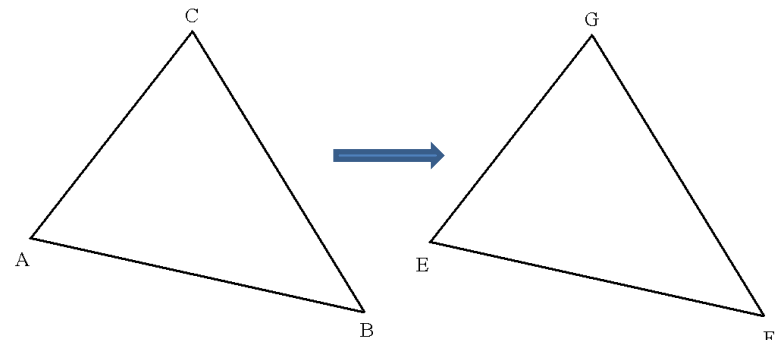
$k > 1$  ... zvětšení



$k < 1$  ... zmenšení



$k = 1$  ... shodnost



# Podmínky podobnosti

- $\triangle ABC \sim \triangle EFG \Leftrightarrow$  existuje  $k > 0$ :

$$|\mathbf{EF}| = k \cdot |\mathbf{AB}|$$

$$|\mathbf{FG}| = k \cdot |\mathbf{BC}|$$

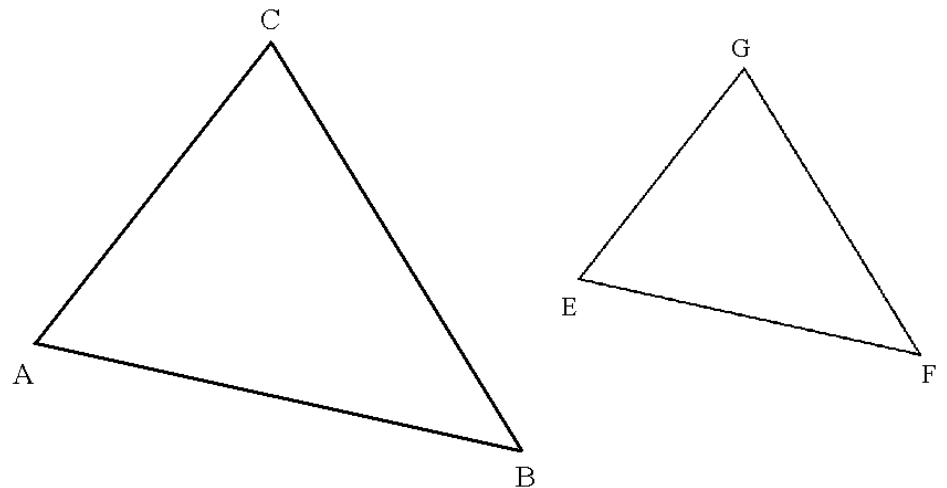
$$|\mathbf{EG}| = k \cdot |\mathbf{AC}|$$

neboli

$$\mathbf{g} = k \cdot \mathbf{c}$$

$$\mathbf{e} = k \cdot \mathbf{a}$$

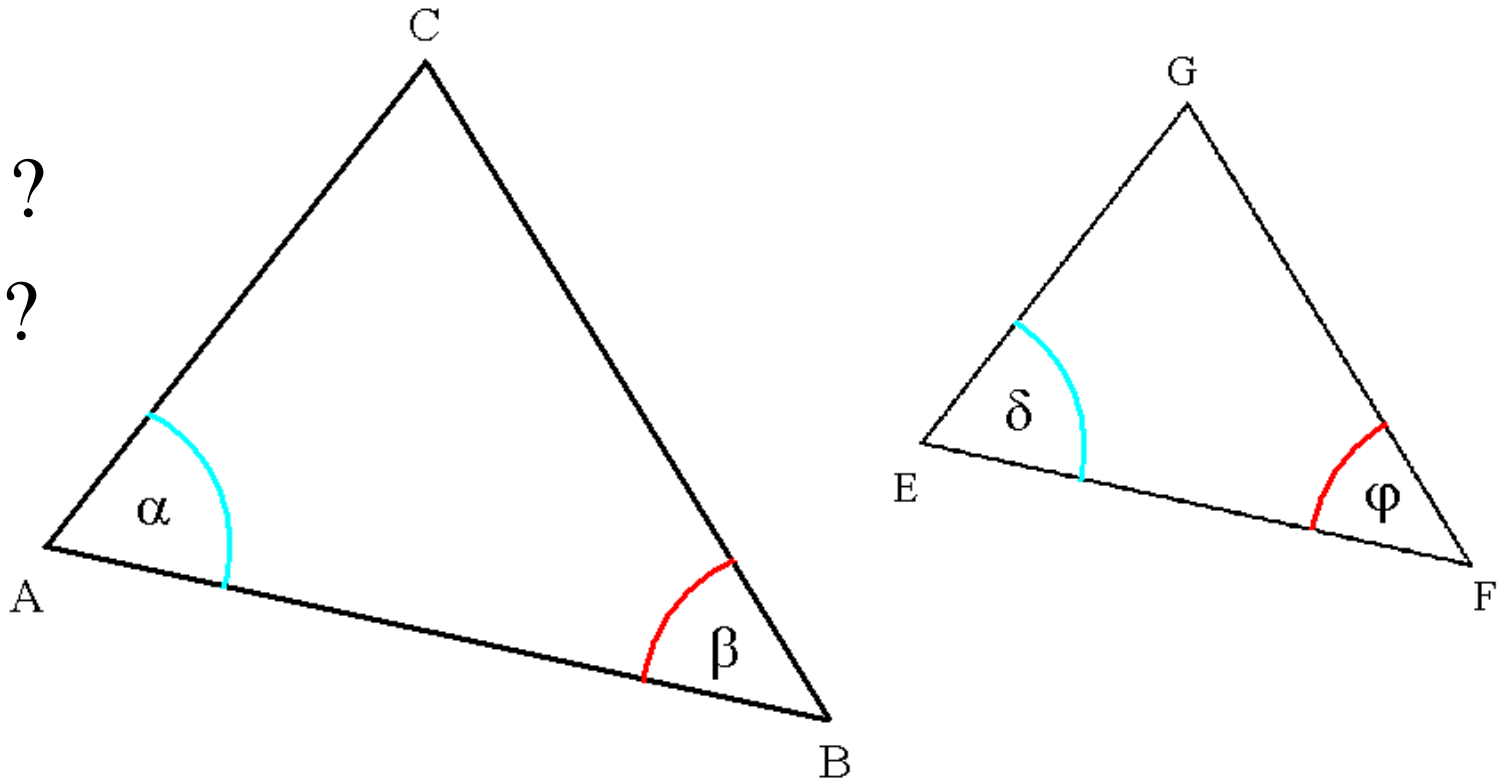
$$\mathbf{f} = k \cdot \mathbf{b}$$



# Věta uu

- Dva  $\Delta$  jsou podobné, jestliže se shodují ve dvou úhlech.

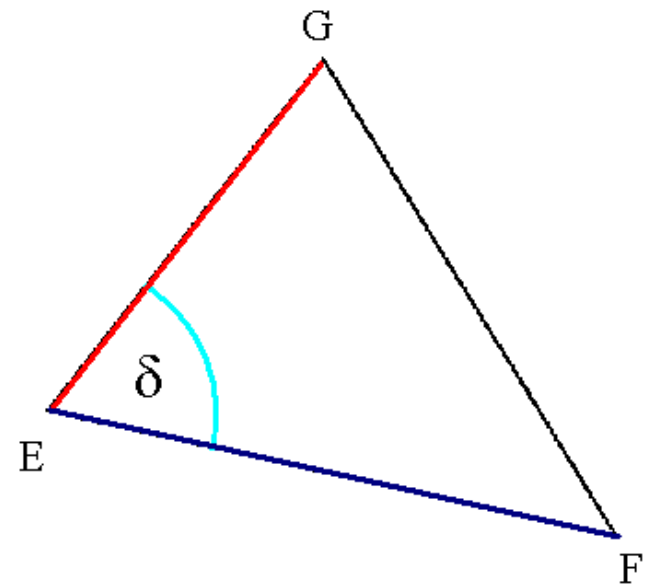
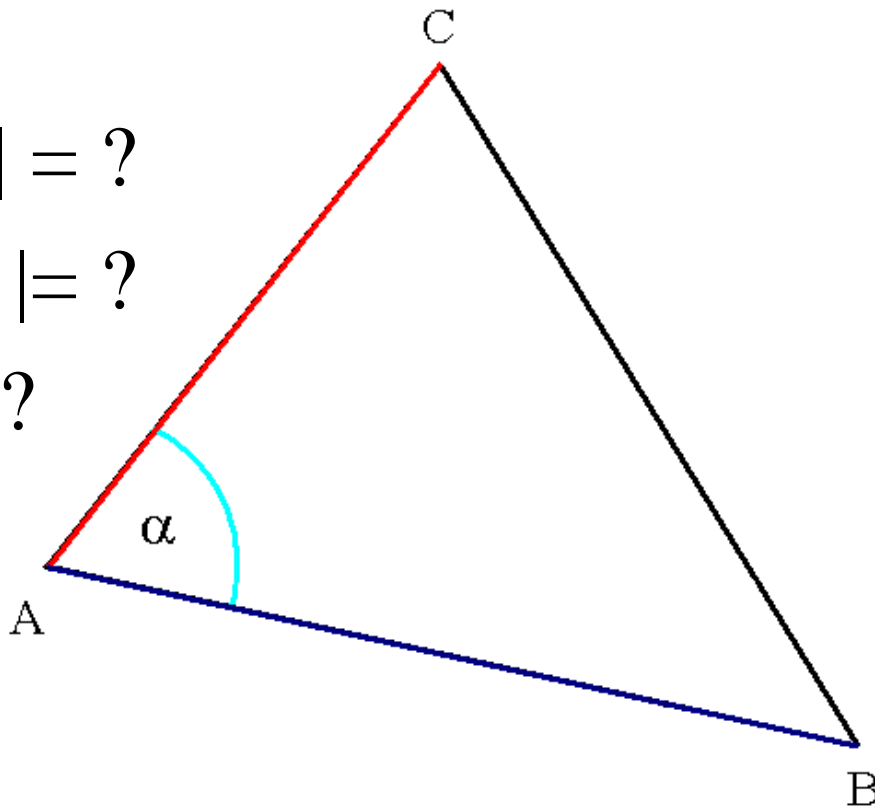
- $\alpha \cong ?$
- $\beta \cong ?$



# Věta sus

- Dva  $\Delta$  jsou podobné, jestliže se shodují v poměru délek dvou stran a úhlu jimi sevřeném.

- $|AB| = ?$
- $|AC| = ?$
- $\alpha \cong ?$

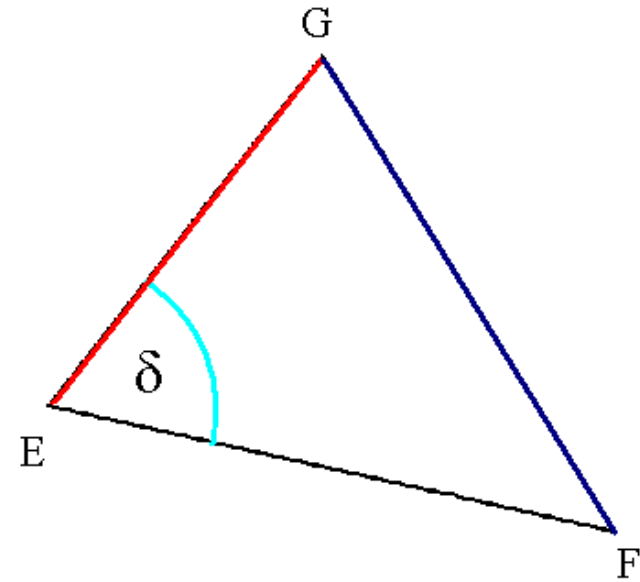
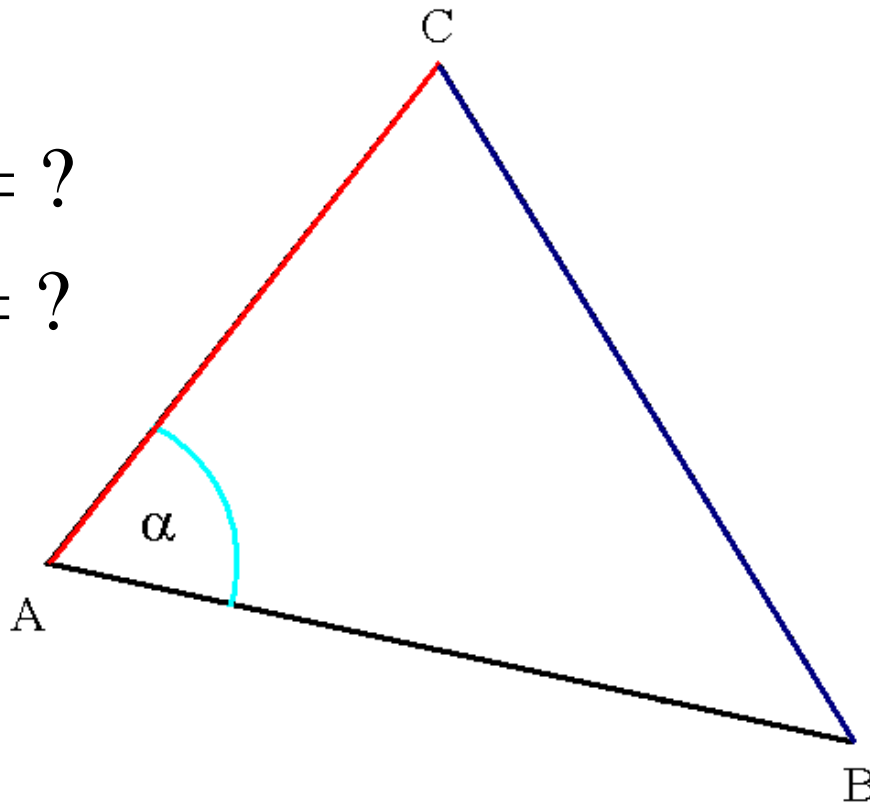




# Věta Ssu

- Dva  $\Delta$  jsou podobné, jestliže se shodují v poměru délek dvou stran a úhlu proti větší z nich.

- $|AC| = ?$
- $|BC| = ?$
- $\alpha \cong ?$



# Příklad

Určete, zda jsou podobné trojúhelníky (při vhodném pořadí vrcholů), jestliže:

- a) jeden má délky stran 12 cm, 16 cm, 19 cm a druhý 10 cm, 13 cm, 15 cm
- b) jeden má vnitřní úhly o velikosti  $42^\circ$ ,  $84^\circ$  a druhý  $84^\circ$ ,  $54^\circ$
- c) jeden má délky stran  $\frac{4}{3}$  cm,  $\frac{7}{6}$  cm, a úhel jimi sevřený o velikosti  $55^\circ$  a druhý 2 cm, 1,75 cm a  $55^\circ$

# Řešení příkladu

a) NE

b) ANO

c) ANO

# zdroje

- CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU*. 1. díl. 1. vyd. Prometheus s. r. o., 2002. ISBN 80-7196-020-9. Kapitola 2.2, s. 44.