



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

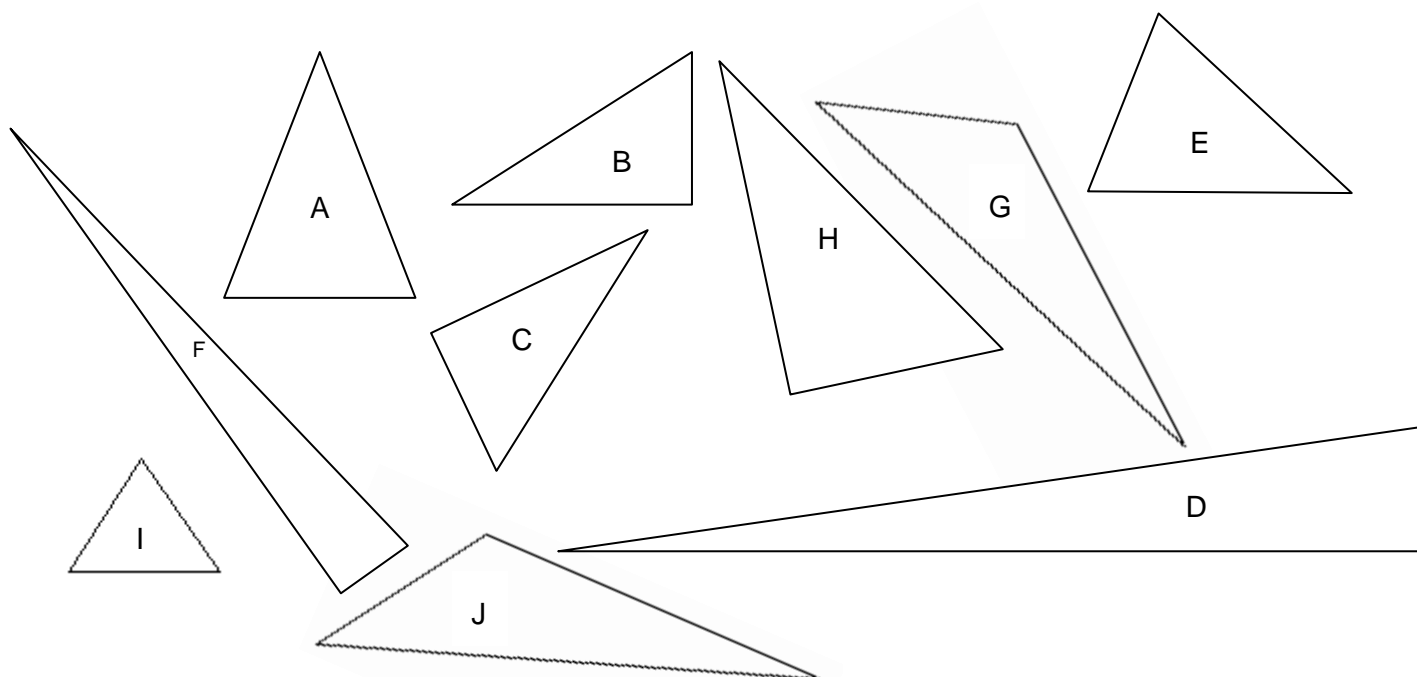
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Shodnost a podobnost

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

1. Na následujícím obrázku je deset trojúhelníků.



a) Vypište všechny dvojice trojúhelníků, které jsou navzájem shodné:

A-E; B-C; G-J

b) Obdobně vypište všechny dvojice trojúhelníků, které jsou navzájem podobné:

B-H; C-H; D-F

2. Na základě předchozích obrázků rozhodněte, zda následující matematické věty platí při shodnosti (resp. podobnosti) trojúhelníků (doplňte shodné/podobné):

- **Věta sus:** Trojúhelníky jsou *shodné*, mají-li shodně dlouhé dvě strany a úhel, který spolu svírají.
- **Věta uu:** Trojúhelníky jsou *podobné*, shodují-li se ve dvou úhlech.
- **Věta sus:** Trojúhelníky jsou *podobné*, mají-li sobě rovné poměry dvou stran a shodné úhly jimi sevřené.
- **Věta sss:** Trojúhelníky jsou *shodné*, shodují-li se ve třech stranách.
- **Věta usu:** Trojúhelníky jsou *shodné*, shodují-li se v jedné straně a v obou úhlech k ní přilehlých.

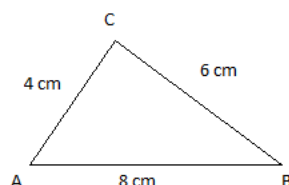
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

- **Věta Ssu:** Trojúhelníky jsou *podobné*, mají-li sobě rovné poměry dvou stran a shodné úhly proti větší z nich.
- **Věta Ssu:** Trojúhelníky jsou *shodné*, mají-li stejně dlouhé dvě strany a shodný úhel proti větší z nich.

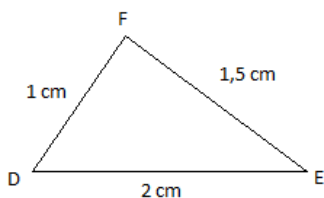
3. Rozhodněte, zda jsou následující trojúhelníky podobné s trojúhelníkem ABC, pro který platí:

$$\begin{aligned} a &= 6 \text{ cm} \\ b &= 4 \text{ cm} \\ c &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

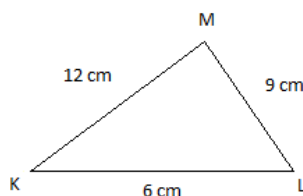
- a) $\triangle DEF$: $|DE| = 2 \text{ cm}$, $|EF| = 1,5 \text{ cm}$, $|FD| = 1 \text{ cm}$
 b) $\triangle KLM$: $k = 9 \text{ cm}$, $l = 12 \text{ cm}$, $m = 6 \text{ cm}$



a)



b)



Poměry příslušných stran jsou stejné (koeficient je 4), trojúhelník DEF je podobný trojúhelníku ABC.

Poměry příslušných stran jsou různé, trojúhelníky nejsou podobné.

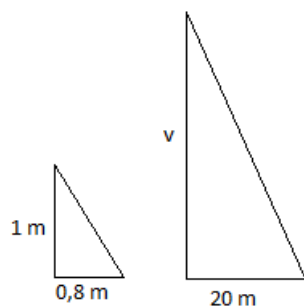
4. Rozhodněte, zda je trojúhelník s úhly 42° a 63° podobný (resp. shodný) trojúhelníku s úhly 63° a 75° .

Dopočítáme třetí úhel prvního trojúhelníku:

$$180^\circ - 42^\circ - 63^\circ = 75^\circ$$

Oba trojúhelníky se shodují ve dvou úhlech, jsou tedy podobné (podle věty uu)

5. Svislá metrová tyč vrhá stín o délce 80 cm. Jak vysoká je rozhledna, která ve stejném okamžiku vrhá stín o délce 20 m.



$$\begin{aligned} \frac{v}{1} &= \frac{20}{0,8} \\ v &= 25 \text{ m} \end{aligned}$$

Výška rozhledny je 25 m.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod