Číslo šablony: III/2

VY\_32\_INOVACE\_P5\_3.2

**Tematická oblast: Geometrie**

**Podobnost**

Typ: DUM - pracovní list

 Předmět: Matematika

Ročník: 4. r. (6leté), 2. r. (4leté)



Zpracováno v rámci projektu

EU peníze školám

CZ.1.07/1.5.00/34.0296

Zpracovatel:

**Mgr. Dagmar Mannheimová**

Gymnázium, Třinec, příspěvková organizace

Datum vytvoření: **listopad 2012**

**Metodické pokyny**

Pracovní list je určen pro žáky 2. ročníku čtyřletého a 4. roč-níku šestiletého studia. Slouží k procvičování, opakování, případně i ověřování znalostí o podobnosti trojúhelníků. Inovace spočívá v možnosti využít tento pracovní list interaktivně. Při interaktivním použití je dobré řešit nejdříve úlohy s obrázky (1, 4, 6, 7) a rozebrat s žáky řešení podle výsledků. Dalšími úlohami hodinu doplnit, případně zadat úlohy za domácí úkol.

Součástí pracovního listu je řešení úloh.

**Doba využití PL**: 40 minut

**Klíčová slova:**

* podobnost trojúhelníků
* koeficient podobnosti
* obsah podobných útvarů

 **Podobnost**

1. V trojúhelníku LMO je X vnitřním bodem OM, Y vnitřním bodem LM. Je dáno: $\left|XM\right|$ = 18 cm, $\left|YM\right|$ = 21 cm, $\left|LM\right|$ =

35 cm, $\left|OL\right|$ = 48 cm, XY$ ∥$ OL. Určete podobné trojúhelníky, podobnost zapište. Dále určete koeficient podobnosti

a velikosti úseček XY a OM. 

1. Určete rozměry obdélníkového pozemku s rozměry v poměru 1 : 2 na plánu v měřítku 1 : 3000, má-li ve skutečnosti obsah 18 ha.
2. V jakém měřítku je mapa, je-li na ní část terénu o obsahu

360 ha zobrazena plochou 90 cm2?

1. V pravoúhlém trojúhelníku ABC s pravým úhlem u vrcholu C je $\left|AC\right|$ = 8 cm, $\left|BC\right|$ = 12 cm, $\left|CD\right|$ = 5 cm, D je vnitřním bodem BC, M je vnitřním bodem AB, CDME je obdélník. Určete obsahy trojúhelníků AEM a BDM.



1. V lichoběžníku ABCD se základnami AB a CD se úhlopříčky protínají v bodě E. Určete délky úhlopříček AC a BD, je-li $\left|AB\right|$ = 135 mm, $\left|AE\right|$ = 87 mm, $\left|BE\right|$ = 123 mm, $\left|CD\right|$ = 75 mm.
2. Na obr. jsou čtverce ABCD a BEFG se stranami délek

$\left|AB\right|$ = 5 cm, $\left|BE\right|$ = 8 cm. Bod H je průsečík úseček BG a AF. Určete obsahy trojúhelníků ABH a CHF. 

1. Na obr. jsou rovnoběžky a, b a jejich příčka c. Jsou vyznačeny délky některých úseček. Určete délku úsečky MN.



**Řešení**

1. $ ∆$XYM $\~$ $∆$OLM, k = $\frac{\left|YM\right|}{\left|LM\right|}$ = $\frac{3}{5}$

$\left|XY\right|$ = k. $\left|OL\right|, $ $\left|XY\right|$ = 28,8 cm

$\left|OM\right|$ = $\frac{1}{k}$ . $\left|LM\right|$, $\left|OM\right|$ = 30 cm

1. S = 18. $10^{4}$ m2

a = x, b = 2x, S = a.b = 2x2

x = 300 m, a = 300 m, b = 600 m

na plánu: a´= 10 cm, b´= 20 cm

1. S1 = 360 ha = 36.109 cm2

 S2  = 90 cm2

 k2 = $\frac{S\_{2}}{S\_{1}}$ = $\frac{1}{4 ∙10^{8} }$ měřítko mapy: 1 : 20 000

1. $ ∆$ACB $\~$ $∆$MDB

$\frac{\left|MD\right|}{7}= \frac{8}{12}$ , $ \left|MD\right|$ = $\frac{14}{3}$ cm, $ \left|AE\right|$ = $\frac{10}{3}$ cm

SAEM = $\frac{25}{3}$ cm2, SBDM = $\frac{49}{3}$ cm2

1. $ ∆$CDE $\~$ $∆$ABE, k = $\frac{5}{9}$

$\left|CE\right|$ = $\frac{5}{9 }∙$87 cm = $\frac{145}{3 }$ cm

$\left|DE\right|$ = $\frac{5}{9 }∙$123 cm = $\frac{205}{3 }$ cm

$\left|AC\right|$ = 135$ \frac{1}{ 3 }$ cm, $\left|BD\right|$ = 191$ \frac{1}{ 3 }$ cm

1. $∆$ABH $\~$ $∆$AEF, $ \frac{\left|BH\right|}{5}= \frac{8}{13}$ cm, $ \left|BH\right|$ = $\frac{40}{13 }$ cm

 $\left|GH\right|$ = $\frac{64}{13 }$ cm

SABH = $\frac{100}{13}$ cm2, SHFG = $\frac{256}{13}$ cm2

1. $∆$MNR $\~$ $∆$QRP

$\frac{\left|MN\right|}{\left|QR\right|}$ = $\frac{\left|MR\right|}{\left|PQ\right|}$ $\left|MN\right|$ = $\frac{8}{ 3 }$ cm

Citace zdrojů:

Archiv autora