

Четврти домаћи задатак из сличности

1. Могу ли два троугла бити слична ако:
 - а) један има углове 60° и 70° , а други има углове од 50° и 80° ;
 - б) два угла једног су 45° и 75° , а два угла другог су 45° и 60° ;
 - в) један од троуглова има угао 40° и две странице дужине 5, а други има угао 70° и две странице дужине 8?
2. Да ли је троугао са страницама 36, 48, 64 сличан троуглу са страницама 36, 48, 27?
3. Висине у једном троуглу су обрнуто пропорционалне одговарајућим страницама. Доказати.
4. Основице трапеза $ABCD$ су $AB = a$ и $CD = b$. Одредити у ком односу дијагонала AC дели дијагоналу BD .
5. Основици једнакокраког троугла ABC одговара висина $h = 16$, а висина која одговара краку је $h = 12$. Обим сличног троугла $A_1B_1C_1$ је 22. Израчунати странице троугла $A_1B_1C_1$.
6. Да ли постоји троугао чије су висине $h_a = 3$, $h_b = 2$ и $h_c = 4$? Одговор детаљно образложити.
7. Површине двају сличних многоуглова су 75 cm^2 и 48 cm^2 . Ако је обим већег многоугла 28 cm , одредити обим мањег.
8. Троугао ABC има висине $h_a = AD$ и $h_b = BE$. Доказати да је $AC \cdot CE = BC \cdot CD$.
9. Ако су $h_a = BD$ и $h_c = CE$ висине троугла ABC , коме је угао BAC оштар, доказати да је троугао ADE сличан троуглу ABC .
10. Ортоцентар ма којег троугла дели висине на одсечке, тако да је производ одсецака једне висине једнак производу одсецака било које друге висине тог троугла. Доказати.
11. Дрво баца сенку дужине $19,5 \text{ m}$. Колика је висина дрвета ако вертикални стуб висине 2 m истовремено баца сенку дужине 3 m ?
12. На географској карти размере $1 : 500000$ означена су три места са A , B и C . Ако је место A удаљено 15 km од места B и 20 km од места C , а место B је удаљено 10 km од места C , колике су странице троугла ABC на карти?

13. Дата су два троугла $\triangle ABC$ и $\triangle A'B'C'$. Ако су одговарајуће висине h и h' , странице a и a' , обими S и S' , површине P и P' , доказати импликације:
- а) $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \Rightarrow \frac{h}{h'} = \frac{a}{a'}$; б) $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \Rightarrow \frac{S}{S'} = \frac{a}{a'}$;
в) $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \Rightarrow \frac{P}{P'} = \frac{a^2}{a'^2}$.
14. Два троугла су слична. Збир две одговарајуће висине је 121 cm , а коефицијент сличности износи $1,75$. Одредити висине.
15. Одговарајуће странице два слична троугла су 15 cm и 6 cm , висине која одговара већој страници је 8 cm . Израчунати висину која одговара мањој страници.
16. Странице BC и AC троугла имају дужине a и b и захватају угао од 120° . Израчунати дужину одсечка симетрале тог угла.
17. У једнакокраки троугао основице 18 cm и крака 27 cm уписана је кружница. Израчунати растојање додирних тачака на крацима.
18. Наћи страницу x квадрата уписаног у једнакостранични троугао странице a .