

8. Pravoúhlý trojúhelník, Pythagorova věta, Eukleidovy věty

- 1) Koule o poloměru $10j$ je osvětlena z bodu, jehož vzdálenost od středu je $50j$. Vypočítejte obsah osvětlené části.
- 2) Řešte pravoúhlý trojúhelník, jsou-li dány velikosti obou poloměrů opsané a vepsané kružnice po řadě $r = 5\text{cm}$, $r = 2\text{cm}$.
- 3) Vypočítejte velikost strany kosočtverce a poloměr kružnice jemu vepsané, je-li dán součet úhlopříček $d = 96\text{cm}$ a úhel $\alpha = 56^\circ 26'$.
- 4) Z místa A , které je 200m nad vodorovnou rovinou, je vidět vrchol věže ve výškovém úhlu $\alpha = 15^\circ$ a její pata v hloubkovém úhlu $\beta = 40^\circ 30'$.
Určete výšku věže.
- 5) Určete výšku stožáru, jehož vrchol vidíme z místa A ve výškovém úhlu $\alpha = 25^\circ 20'$ a z místa B , ležícího na přímce z A k patě věže, ve výškovém úhlu $\beta = 42^\circ 40'$. Vzdálenost $|AB| = 96\text{m}$.
- 6) Vypočítejte strany pravoúhlého trojúhelníka, má-li výšku 4cm a poloměr opsané kružnice 5cm .
- 7) V rovnoramenném trojúhelníku ABC platí $|AB| = |AC| = 10\text{cm}$ a poloměr opsané kružnice $r = 6\text{cm}$.
Vypočítejte stranu BC a obsah trojúhelníka ABC .
- 8) Vypočítejte strany pravoúhlého trojúhelníka ABC , je-li $b = 8\text{cm}$, $c_b = 4\text{cm}$.
- 9) K danému pravoúhlému trojúhelníku o odvěsnách a, b sestrojte rovnostranný trojúhelník o straně x stejného obsahu.
- 10) Jsou dány 3 úsečky a, b, c .
Sestrojte úsečku $x = \frac{a \cdot \sqrt{a^2 + b \cdot c}}{b}$.
- 11) Daný čtverec a obdélník převed'te na čtverec o obsahu rovném součtu obsahů obou daných útvarů.
- 12) Rozdělte mezikruží o poloměrech r_1, r_2 soustřednou kružnicí na dvě mezikruží o stejném obsahu.
- 13) Dokažte, že v rovnoběžníku $ABCD$ platí vztah $e^2 + f^2 = 2(a^2 + b^2)$.
- 14) Sestrojte všechny úsečky x , jejichž délka splňuje rovnici $x^2 - 2ax - 8 = 0$, kde a je délka úhlopříčky jednotkového čtverce.
- 15) Sestrojte třemi způsoby $\sqrt{15}$.
- 16) Dokažte Pythagorovu větu a Eukleidovy věty.
- 17) Sestrojte čtverec, který má plošný obsah jako součet plošných obsahů 2 rovnostranných trojúhelníků o stranách a, b .
- 18) Sestrojte úsečku $x = \frac{a\sqrt{a^2 + 2a}}{\sqrt{a^2 - 4}}$, $a > 2$.
- 19) V trojúhelníku ABC veď'te takovou příčku, aby oddělený trojúhelník byl rovnoramenný a aby jeho plošný obsah byl $\frac{1}{3}$ obsahu daného trojúhelníka.

Výsledky

(8. Pravoúhlý trojúhelník, Pythagorova věta, Eukleidovy věty)

- 1) $160j$
- 2) $a = 8, b = 10, \alpha = 53^{\circ}08'$
- 3) $a = 35,45, r = 14,77$
- 4) $v = 262$
- 5) $x = 93,4$
- 6) $4\sqrt{5}, 2\sqrt{5}, 10$
- 7) $|BC| = \frac{5}{3}\sqrt{11}cm, S_{\Delta ABC} = \frac{125}{9}\sqrt{11}cm^2$
- 8) $c = 16, a = 8\sqrt{3}$
- 9) ...
- 10) ...
- 11) ...
- 12) ...
- 13) ...
- 14) ...
- 15) ...
- 16) ...
- 17) ...
- 18) ...
- 19) ...