

Společné zadání. Tvzení v každé skupině tvoří útržky důkazu nějakého (dobře známého) geometrického poznatku. Uspořádejte, příp. doplňte tyto útržky tak, aby byl důkaz úplný.¹

Jsou dány rovnoběžníky $ABEF$ a $CDEF$. Body A, B, C, D leží na společné přímce. Symboly $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ označují po řadě velikosti úhlů FAC, EBD, FCA, EDB .

- $\alpha = \beta, \gamma = \delta$
- $AF = BE$
- obsah $ABEF =$ obsah $CDEF$
- trojúhelníky AFC a BED jsou shodné

Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C a pata D výšky z bodu C . Čtyřúhelník $ACEF$ je čtverec, $ABGF$ je rovnoběžník, $AHIC$ je rovnoběžník, $AHJD$ je obdélník. Úsečky AH a AB jsou shodné.

- obsah $ABGF =$ obsah $AHIC$
- obsah $ACEF =$ obsah $ABGF$
- obsah $ACEF =$ obsah $AHJD$
- obsah $AHIC =$ obsah $AHJD$

Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C a pata D výšky z bodu C . Symboly b, c, e , resp. α, β, δ označují po řadě velikosti úseček AC, AB, AD , resp. úhlů BAD, ABC, ACD .

- $\alpha + \beta = 90^\circ, \alpha + \delta = 90^\circ$
- $b : e = c : b$
- $b^2 = c \cdot e$
- $\beta = \delta$
- trojúhelníky ABC a CBD jsou podobné

Je dán ostroúhlý trojúhelník ABC a pata D výšky z bodu B . Symboly a, b, c, d, e, f označují po řadě velikosti úseček BC, AC, AB, BD, AD, CD .

- $b^2 = c^2 + a^2 - 2cd$
- $b^2 = e^2 + f^2$
- $e = c - d$
- $f^2 = a^2 - d^2$
- trojúhelníky ADC a BDC jsou pravoúhlé

¹Pokud nevíte, jak začít, snažte se použít všechny útržky tak, aby tvořily smysluplnou navazující posloupnost, a doplnit chybějící kousky...

Je dán trojúhelník ABC a bod D na straně AB takový, že přímka CD je osou úhlu ACB . Bod E na přímce BC je takový, že přímky AE a CD jsou rovnoběžné. Symboly a, b, d, e, f , resp. $\alpha, \gamma, \varepsilon$ označují po řadě velikosti úseček BC, AC, BD, AD, CE , resp. úhlů $CAE, CEA, ACD(=BCD)$.

- $a : b = d : e$
- $\alpha = \gamma$
- $\varepsilon = \gamma$
- $f = b$
- trojúhelníky CBD a EBA jsou podobné

Je dána kružnice se středem S a průměrem AB a obecný bod C na kružnici různý od A a B . Symboly α, γ, σ označují po řadě velikosti úhlů CAS, ACS, BSC .

- $\alpha = \gamma$
- $\sigma = \alpha + \gamma$
- $\sigma = 2\alpha$
- trojúhelník ASC je rovnoramenný

Je dána kružnice a na ní navzájem různé body A, B, C, D . Symboly $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ označují po řadě velikosti úhlů DAB, ABC, BCD, CDA . Každý z těchto úhlů je některou z úseček AC a BD rozdělen na dva úhly, které jsou rozlišeny indexy 1 a 2.

- $\alpha_1 = \delta_1$
- $\alpha_2 = \beta_2$
- $\gamma_1 = \delta_2$
- $\gamma_2 = \beta_1$
- $\alpha + \gamma = \beta + \delta$

