

Příprava na 4. čtvrtletní práci

8. ročník

Lineární rovnice

1. $2x - 4 = 5 + 1$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

2. $9x - 6 \cdot (x - 1) = 5 \cdot (x + 2) - 3$

$$9x - 6x + 6 = 5x + 10 - 3$$

$$-2x = 1$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

Lineární rovnice

- $5.(x - 2) + 3 = 4.(x + 6) - 25$

$$5x - 10 + 3 = 4x + 24 - 25$$

$$x = 6$$

- $2.(8 - x) + 5.(x - 2) = -12$

$$16 - 2x + 5x - 10 = -12$$

$$3x = -18$$

$$x = -6$$

- $10x - 2.(3x - 7) + 1,4 = 3x + 19$

$$10x - 6x + 14 + 1,4 = 3x + 19$$

$$x = 3,6$$

Lineární rovnice

$$1. \quad \frac{2}{3}(6-x)+1-x=0 \quad /*3$$

$$2(6-x)+3-3x=0$$

$$12-2x+3-3x=0$$

$$-5x=-15$$

$$x=3$$

$$2. \quad \frac{x-3}{4} - \frac{x-7}{5} = \frac{x+5}{20} \quad /*20$$

$$5x-15-4x+28=x+5$$

$$0x=-8$$

rovnice nemá řešení

Lineární rovnice

$$1. \quad \frac{x}{6} + \frac{x}{3} = x - 1 \quad /*6$$

$$x + 2x = 6x - 6$$

$$-3x = -6$$

$$x = 2$$

$$2. \quad 1 - \frac{2x - 5}{6} = \frac{3 - x}{4} \quad /*12$$

$$12 - 4x + 10 = 9 - 3x$$

$$-x = -13$$

$$x = 13$$

Lineární rovnice

$$1. \quad -5t - \frac{2}{5}(3 - 8t) = 1 - \frac{1}{2}(3t - 1) \quad /*10$$

$$-50t - 4(3 - 8t) = 10 - 5(3t - 1)$$

$$-50t - 12 + 32t = 10 - 15t + 5$$

$$-3t = 27$$

$$t = -9$$

$$2. \quad (8y - 1)(5 + 2y) = (4y + 5)^2$$

$$40y + 16y^2 - 5 - 2y = 16y^2 + 40y + 25$$

$$-2y = 30y$$

$$y = -15$$

Lineární rovnice

$$1. \quad \frac{1}{6}(5x+1) - \frac{1}{8}(7x-3) + \frac{1}{4}(3x-1) = 1 \quad /*24$$

$$4(5x+1) - 3(7x-3) + 6(3x-1) = 24$$

$$20x + 4 - 21x + 9 + 18x - 6 = 24$$

$$17x = 17$$

$$x = 1$$

$$2. \quad \frac{3x-1}{4} - \frac{4x-1}{6} = \frac{1}{2} \quad /*12$$

$$9x - 3 - 8x + 2 = 6$$

$$x = 7$$

Slovní úlohy (lineární rovnice)

- Kolik chlapců soutěžilo, pokud čtvrtina soutěžících byla v cíli před Janem a dvě třetiny za ním?

– $\frac{1}{4}x + 1 + \frac{2}{3}x = x \dots\dots\dots x = 12$ (soutěžilo 12 chlapců)

- Do třídy chodí 30 chlapců a jistý počet dívek. Lyžařského výcviku se zúčastnilo 28 chlapců a všechny dívky, což bylo 95% všech žáků. Kolik% žáků třídy tvoří dívky? xje počet dívek, d celkový počet dětí

– $30+x \rightarrow 100\%$ třídy (celkový počet dětí)

– $28+x \rightarrow 95\%$ třídy (dětí, které jeli na lyžařský výcvik)

- Převod procent na desetinné číslo (100%...1, 95%.....0,95)

- $30+x = d$ $28+x = 0,95d$...vyjádříme d pomocí první rovnice

- $28+x=0,95(30+x)$ $\rightarrow x=10$

– Ve třídě je 10 dívek

Slovní úlohy

- Turisté jsou ubytováni ve třech hotelích. V druhém hotelu (d) je ubytovaných o 8 turistů více než v prvním (p) a ve třetím (t) o 14 více než v druhém. Kolik turistů bydlí v každém hotelu, pokud jich je spolu 258?
 - $d = p + 8, t = 14 + d, p + d + t = 258 \rightarrow (d - 8) + d + (14 + d) = 258$
 - $d = 84$...dopočítáme ostatní
 - V prvním hotelu bydlí 76 turistů, v druhém 84 turistů a ve třetím 98 turistů.
- Sestry Janka a Danka mají ušetřených spolu 220 Kč. Na výlet si chce Janka vzít pětinu svých úspor a Danka čtvrtinu. Pak budou mít na výletě spolu 50 Kč. Kolik korun má ušetřených Janka a kolik Danka?
 - $J + D = 220 (J = 220 - D), \frac{1}{5} J + \frac{1}{4} D = 50$
 - $\frac{1}{5} (220 - D) + \frac{1}{4} D = 50 \rightarrow 4(220 - D) + 5D = 1000, 880 + D = 1000$
 - $D = 120$ Kč
 - Janka má ušetřených 100 Kč a Danka má ušetřených 120 Kč.

Slovní úlohy

- Tři natěrači mají natřít most. První by práci vykonal za 5 dní, druhý za 6 dnů a třetí za 7,5 dne. Za jak dlouho natřou most, pokud budou pracovat společně?
 - Natěrači natřou most společně za 2 dny
- V podniku pracuje 1 440 zaměstnanců (mužů i žen). Za nadprůměrné výsledky dostalo prémie 18,75% všech mužů a 22,5% všech žen. Prémii bylo dohromady odměněných 20% zaměstnanců. Kolik mužů a kolik žen je zaměstnáno v podniku?
 - V podniku je zaměstnáno 960 mužů a 480 žen

Slovní úlohy

- Spolužáci Karel a Petr bydlí v jednom domě. Karel šel do školy první a cesta mu trvala 20 minut. Petrovi trvá cesta do školy 15 minut. Kdy doběhne Petr Karla, pokud Petr šel z domu o 3 minuty později?
 - Petr doběhne Karla po 9 minutách odkdy vyšel z domu.
- Délka obdélníka je o 12 cm větší než trojnásobek jeho šířky. Obvod je 104 cm. Jaké rozměry má obdélník?
 - Obdélník má délku 42 cm a šířku 10 cm.

Mnohočleny

$$1. (x^3 - 3y^4) \cdot (4x^3 - 5y^4) + 6x^3y^4 - x \cdot (x^5 - x^2y^4) =$$

$$2. (a^2b^4c)^3 - (a^5 - 4b^3) + 2a^3 \cdot (4a^2 - 2a^3b^{12}c^3) =$$

$$3. \frac{x^9y^4z}{x^3y^2} + (x^3y)^2 \cdot z =$$

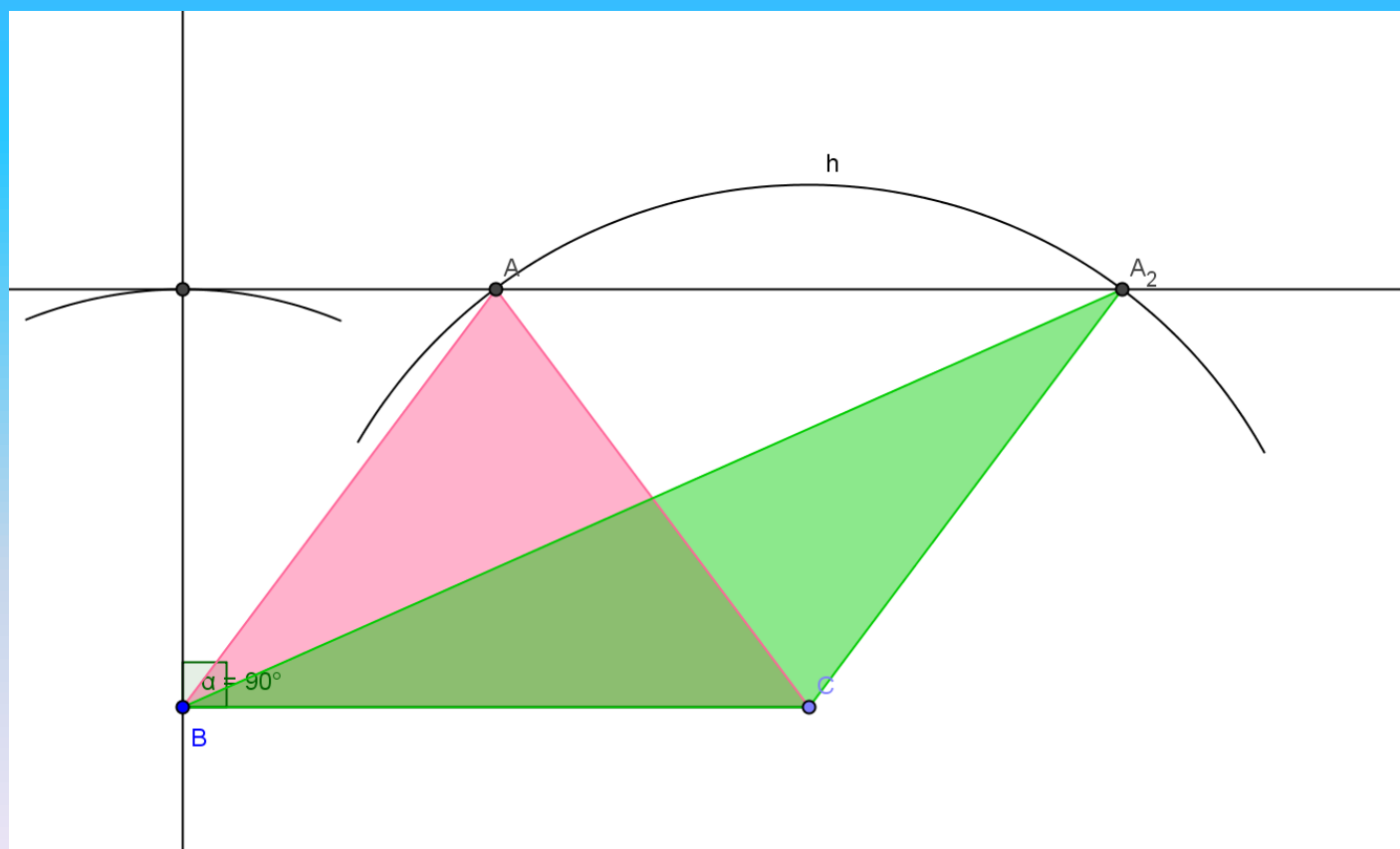
$$4. -5a^3 + 2b^4 - (6a^3 - 4b^4) =$$

$$5. \left(\frac{a^3b^4c^2}{a^2b^2}\right)^3 - (a^3 - 3b^6) \cdot (3a^3 - 2b^6) - (3a^6 - 2b^{12}) =$$

Konstrukce trojúhelníku

Sestrojte trojúhelník pokud jsou dány:

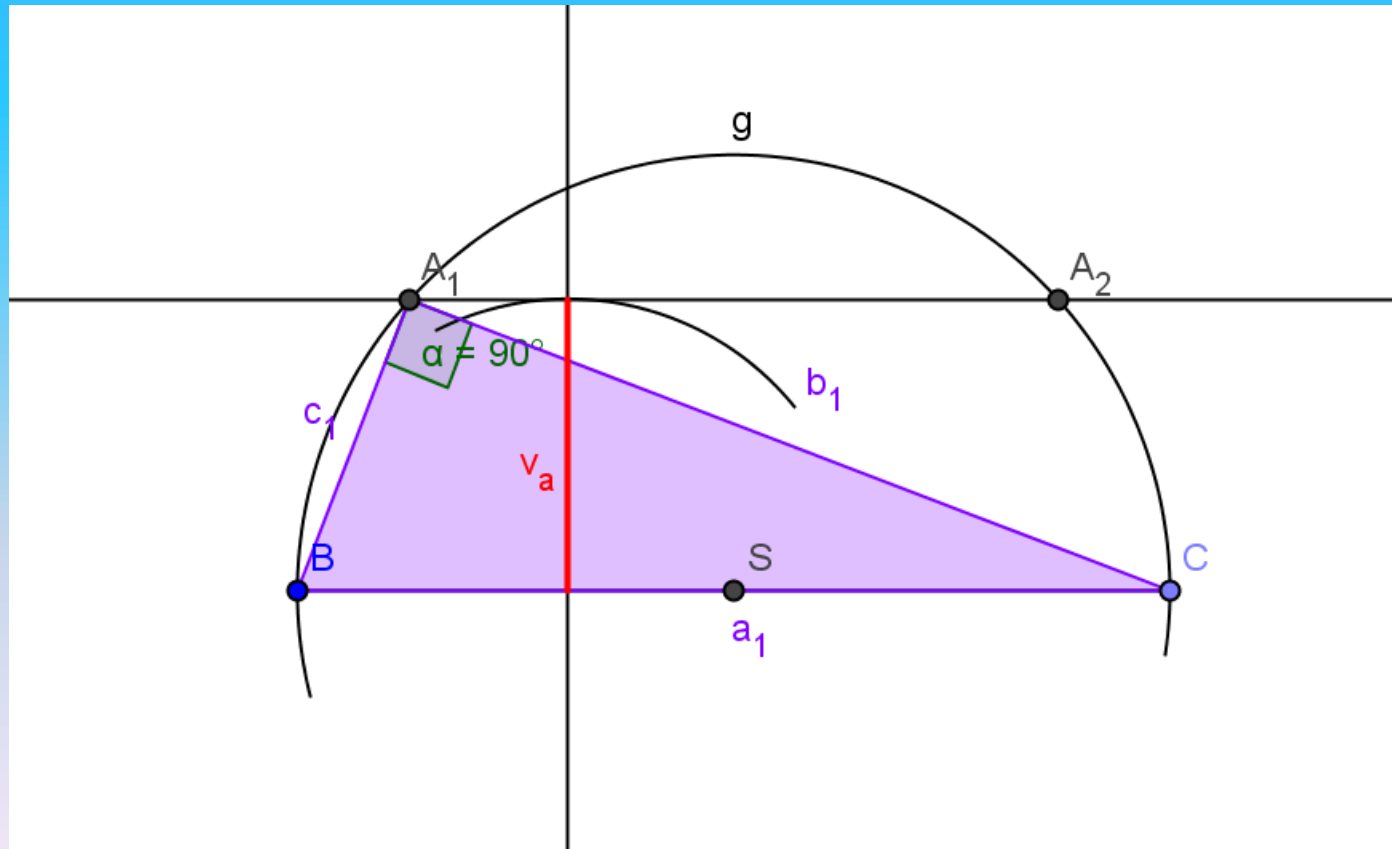
- $a = 6 \text{ cm}$
- $v_a = 4 \text{ cm}$
- $b = 5 \text{ cm}$



Konstrukce trojúhelníku

Sestrojte trojúhelník pokud jsou dány:

- $a = 6 \text{ cm}$
- $v_a = 2 \text{ cm}$
- $\alpha = 90^\circ$

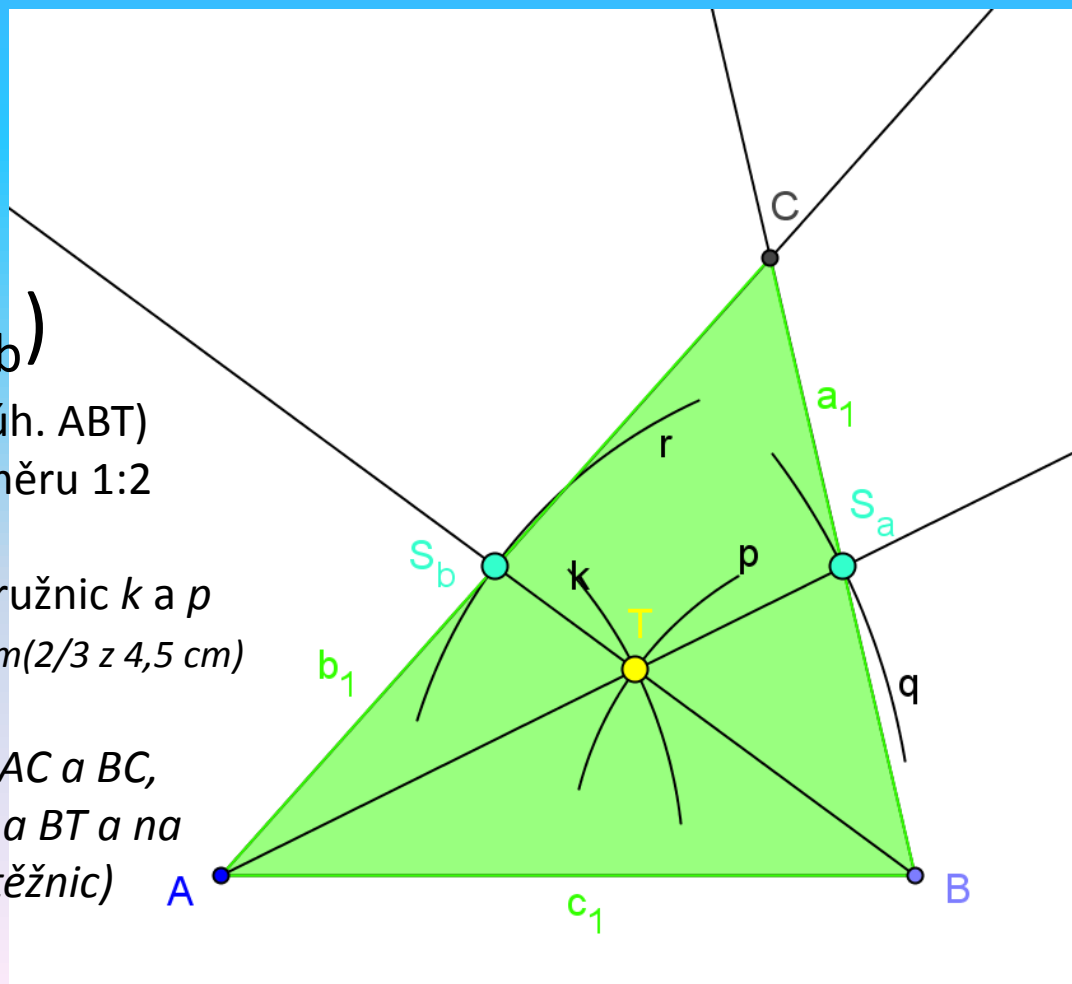


Konstrukce trojúhelníku

Sestrojte trojúhelník pokud jsou dány:

- $c = 6 \text{ cm}$
- $t_a = 6 \text{ cm}$ (AS_a)
- $t_b = 4,5 \text{ cm}$ (BS_b)

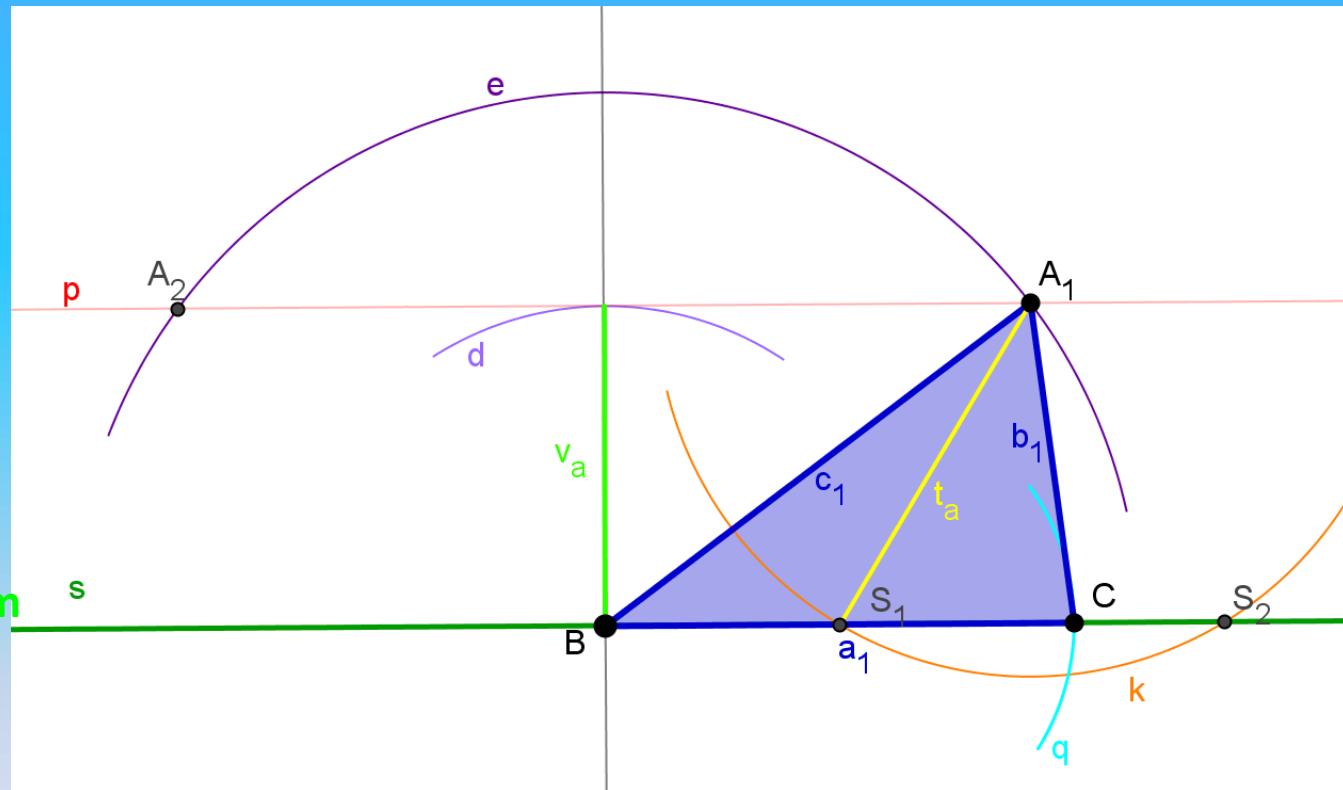
- Sestrojíme pomocí těžiště (trojúh. ABT)
- Těžiště rozděluje těžnici v poměru 1:2
- 1. sestrojíme ús. AB (6 cm)
- 2. sestrojíme bod T, pomocí kružnic k a p
 - $k(A, 4 \text{ cm}(2/3 \text{ z } 6 \text{ cm}))$, $p(B, 3 \text{ cm}(2/3 \text{ z } 4,5 \text{ cm}))$
- 3. polopřímky AT a BT
- 4. body S_b a S_a (středy úseček AC a BC, které leží na polopřímkách AT a BT a na kružnicích – odměříme délku těžnic)
- 5. polopřímky AS_b a BS_a



Konstrukce trojúhelníku

Sestrojte trojúhelník pokud jsou dány:

- $c = 5 \text{ cm}$
- $v_a = 3 \text{ cm}$
- $t_a = 3,5 \text{ cm}$

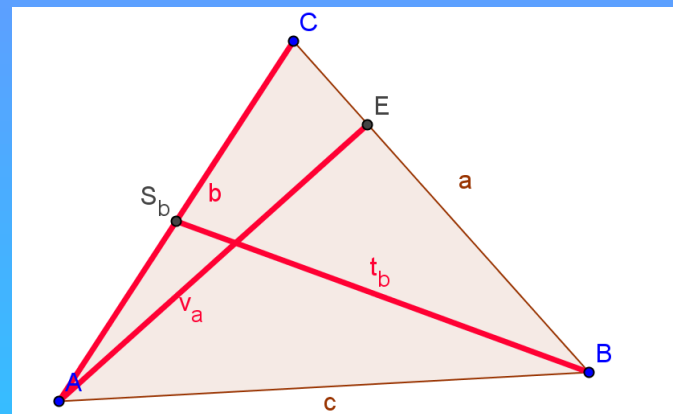


1. $B: B \in s$
2. $p: p \parallel s; |sp| = v_a = 3 \text{ cm}$
3. $e: e(B, r = 5 \text{ cm})$
4. $A: A \in e \cap p$
5. $k: k(A; r = 3,5 \text{ cm})$
6. $S_1, S_1 \in k \cap s (t_a: t_a = S_1A)$
7. $q: q(S_1; r = |S_1B|)$
8. $C: C \in q \cap s$
9. ΔABC

Konstrukce trojúhelníku

Sestrojte trojúhelník pokud jsou dány:

- $b = 6 \text{ cm}$
- $t_b = 5 \text{ cm}$
- $v_a = 4 \text{ cm}$



1. b : $b = |AC| = 6 \text{ cm}$
2. S_b : S_b je střed úsečky AC
3. k_1 : $k_1(S_b; r = t_b = 5 \text{ cm})$
4. k_2 : $k_2(S_b; r = |CA|/2 = 3 \text{ cm})$
5. k_3 : $k_3(A; r = v_a = 4 \text{ cm})$
6. P : $P = k_2 \cap k_3$
7. B : $B = CP \cap k_1$ ($PA = v_a$, Thaletova kružnica)
8. ΔABC

