www.ucimo-matematiku.com

Напредни ниво

Геометрија

377. Одреди мере унутрашњих углова α, β, γ и δ у четвороуглу, ако важи да је $\alpha + \beta + \gamma = 256°30'$, углови α и γ су суплементни, а $\beta + \gamma = 120°20'$.

$\alpha + \beta + \gamma = 256°30'$

$\alpha + \gamma = 180°$

$\beta + \gamma = 120°20'$

$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360°$

$$\begin{array}{l} \alpha + \beta + \gamma + \delta = 360° \\ \alpha + \beta + \gamma = 256°30' \\ \hline \delta = 360° - 256°30' \\ \delta = 359°60' - 256°30' \\ \delta = 103°30' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \beta + \gamma = 120°20' \\ \beta = 76°30' \\ \hline \gamma = 120°20' - 76°30' \\ \gamma = 119°80' - 76°30' \\ \gamma = 43°50' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \alpha + \beta + \gamma = 256°30' \\ \alpha + \gamma = 180° \\ \hline \beta = 256°30' - 180° \\ \beta = 76°30' \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \alpha + \gamma = 180° \\ \gamma = 43°50' \\ \hline \alpha = 180° - 43°50' \\ \alpha = 179°60' - 43°50' \\ \alpha = 136°10' \end{array}$$

$\alpha =$ $\underline{136°10'}$

$\beta =$ $\underline{76°30'}$

$\gamma =$ $\underline{43°50'}$

$\delta =$ $\underline{103°30'}$

378. На слици су приказане паралелне праве p и q и на њима тачке A, B и C. Одреди мере унутрашњих углова троугла ABC на слици, ако је мера унутрашњег угла код темена B једнака половини мере унутрашњег угла код темена A.

$\sphericalangle B = \frac{1}{2} \cdot \sphericalangle A$

$\sphericalangle B = 37°$

$\sphericalangle A = 2 \cdot \sphericalangle B$

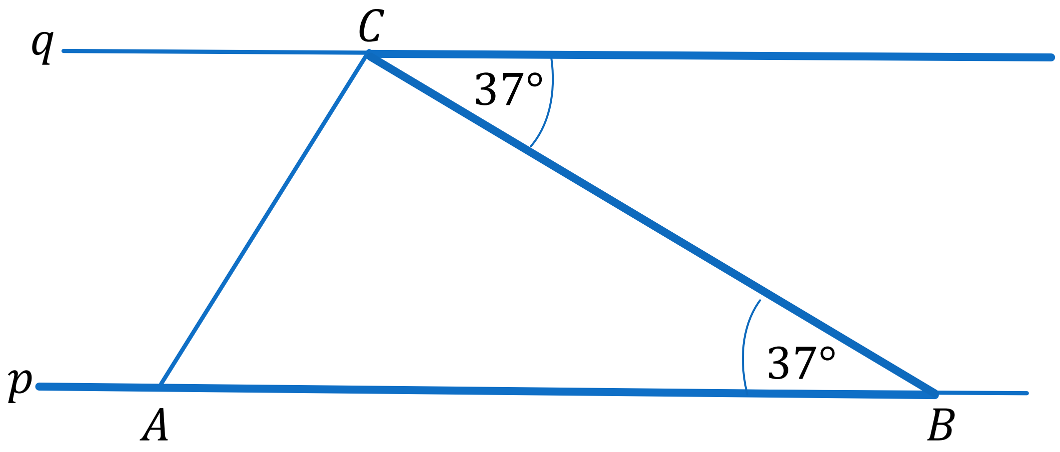
$\sphericalangle A = 74°$

$\sphericalangle A + \sphericalangle B + \sphericalangle C = 180°$

$74° + 37° + \sphericalangle C = 180°$

$\sphericalangle C = 180° - 111°$

$\sphericalangle C = 69°$



Мера унутрашњег угла код темена A је ___74°___, код темена B је ___37°___, а код темена C је ___69°___.

379. Одреди мере унутрашњих углова троугла ABC на слици, ако су праве p и q паралелне.

$x + 18° + 3x + 20° = 180°$

$4x = 142°$

$x = 35°30'$

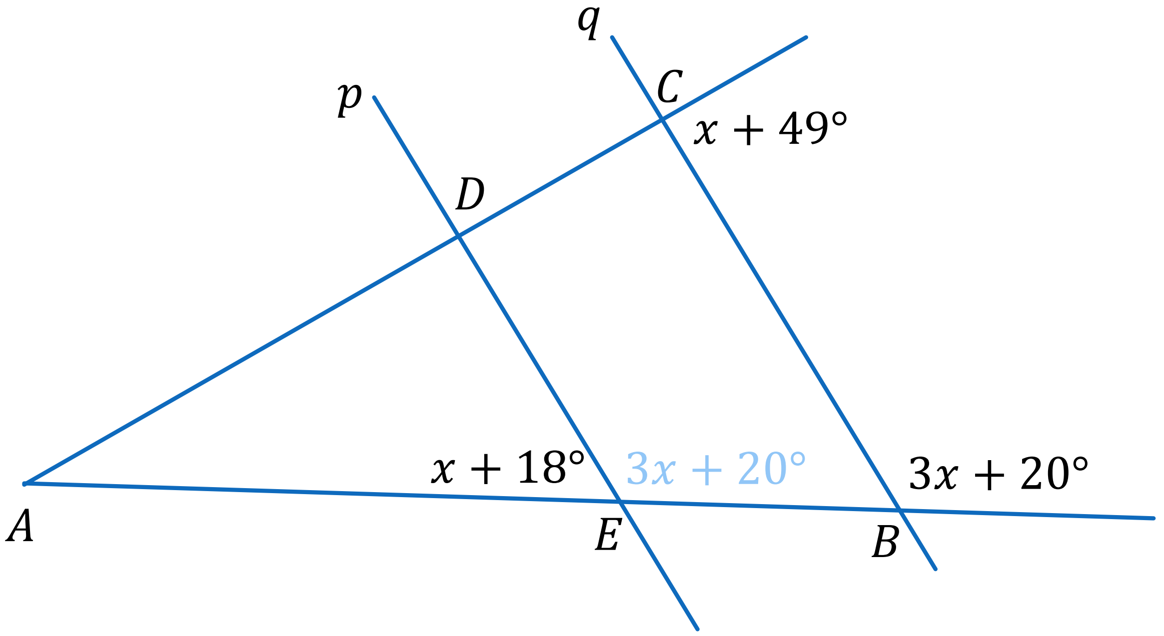
$x + 49° = 35°30' + 49° = 84°30'$

$\sphericalangle C = 180° - 84°30' = 95°30'$

$3x + 20° = 106°30' + 20° = 126°30'$

$\sphericalangle B = 180° - 126°30' = 53°30'$

$\sphericalangle A = 180° - 53°30' - 95°30' = 31°$

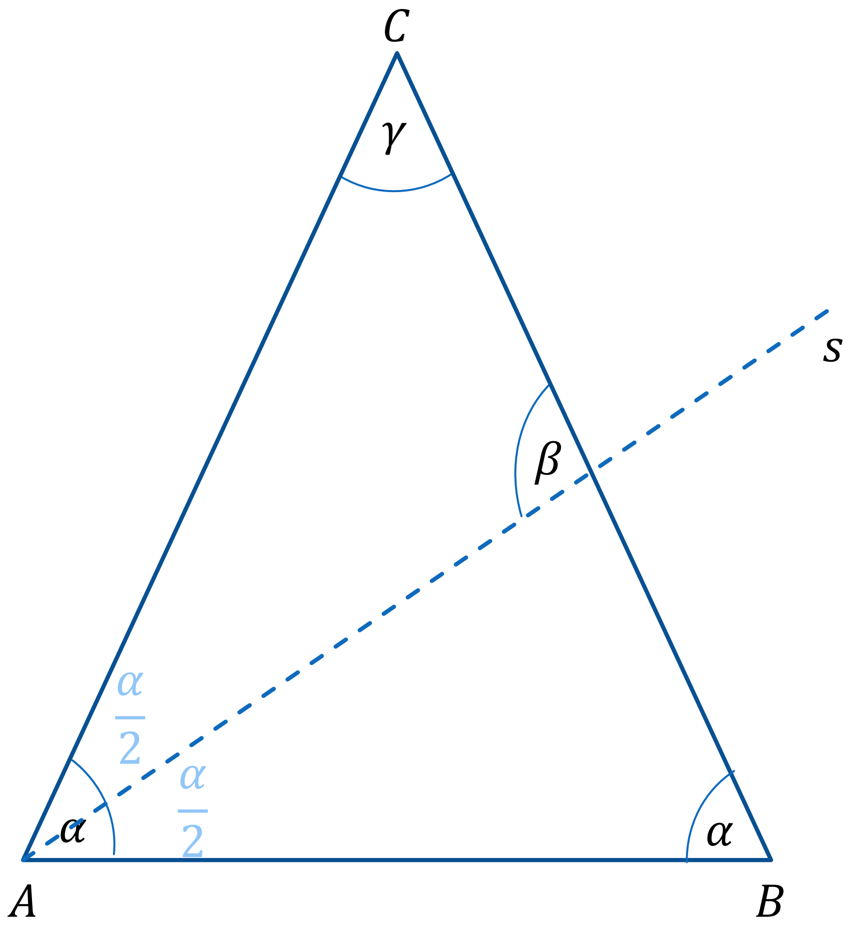


Мера унутрашњег угла код темена A је 31°.

Мера унутршњег угла код темена B је 53°30′.

Мера унутрашњег угла код темена C је 95°30′.

380. На слици је приказан једнакокраки троугао ABC, при чему су AC и BC краци тог троугла. Ако је мера угла α на основици $62°$ и s симетрала угла α, израчунај мере углова β и γ.



$$\alpha = 62°$$

$$\beta = \frac{\alpha}{2} + \alpha$$

$$\beta = 31° + 62°$$

$$\beta = 93°$$

$$\gamma = 180° - 2\alpha$$

$$\gamma = 180° - 124°$$

$$\gamma = 56°$$

$\beta =$ 93°　　　　$\gamma =$ 56°

381. На слици су праве a и b паралелне. Одреди меру угла x.

$$128°42' + \alpha = 180°$$

$$\alpha = 51°18'$$

$$51°18' + \beta = 91°10'$$

$$\beta = 39°52'$$

$$39°52' + \gamma = 65°12'$$

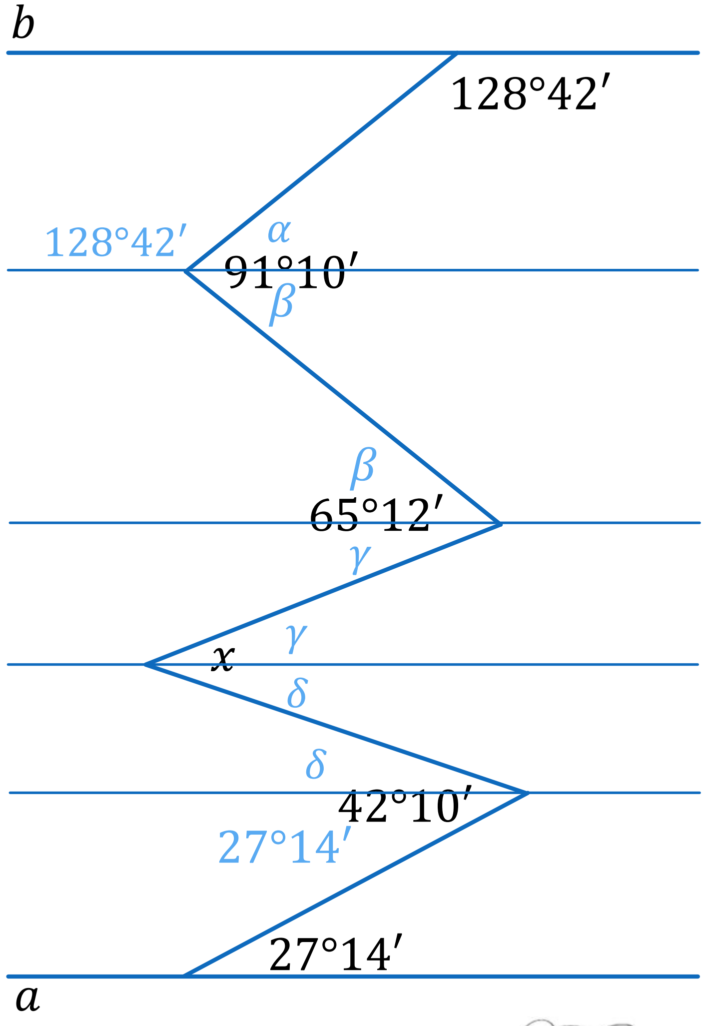
$$\gamma = 25°20'$$

$$27°14' + \delta = 42°10'$$

$$\delta = 14°56'$$

$$x = \gamma + \delta$$

$$x = 40°16'$$



$x =$ <u>40°16′</u>

382. Израчунај обим четвороугла $ABCD$ на слици.

$AD = 6$

$BD^2 = 6^2 + 6^2$

$BD^2 = 72$

$BD = 6\sqrt{2}$

$BC = 2 \cdot BD$

$BC = 12\sqrt{2}$

$(12\sqrt{2})^2 = CD^2 + (6\sqrt{2})^2$

$CD^2 = 288 - 72$

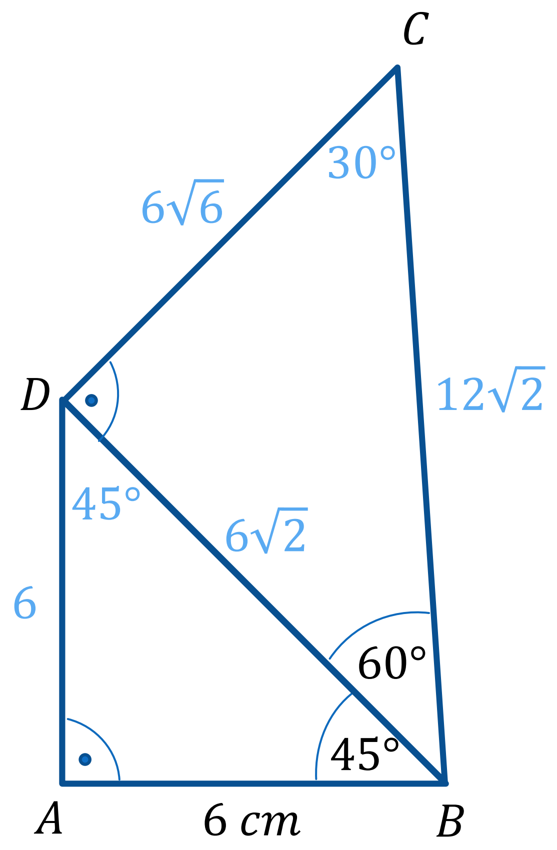
$CD^2 = 216$

$CD = 6\sqrt{6}$

$O = AB + BC + CA + DA$

$O = 6 + 12\sqrt{2} + 6\sqrt{6} + 6$

$O = 12 + 12\sqrt{2} + 6\sqrt{6}$



$O =$ $\underline{\quad 12 + 12\sqrt{2} + 6\sqrt{6} \quad}$ cm

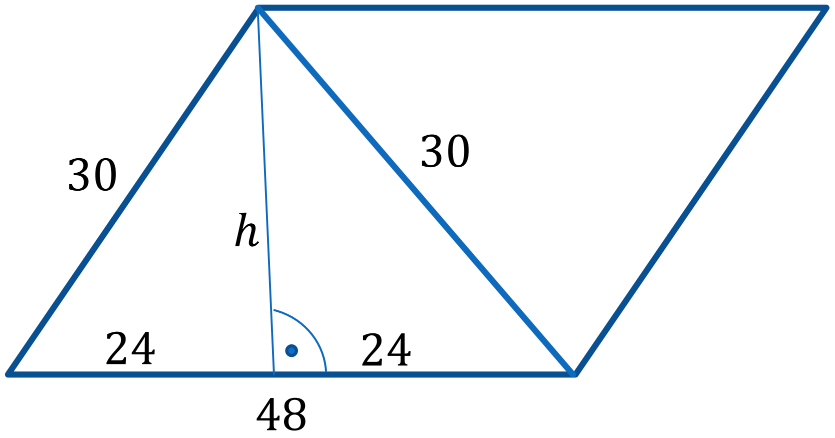
383. Израчунај површину паралелограма, ако су дужине његових страница 30 cm и 48 cm, а дужина једне дијагонале 30 cm.

$$30^2 = h^2 + 24^2$$

$$h^2 = 900 - 576$$

$$h^2 = 324$$

$$h = 18$$



$$P = ah$$

$$P = 48 \cdot 18$$

$$P = 864$$

$P =$ ____864____ cm^2

384. Дужа страница правоугаоника дужине 6 cm и дијагонала образују угао од 30°. Израчунај обим и површину овог правоугаоника.

$a = 6$

$d = 2b$

$d^2 = a^2 + b^2$

$(2b)^2 = 6^2 + b^2$

$4b^2 = 36 + b^2$

$3b^2 = 36$

$b^2 = 12$

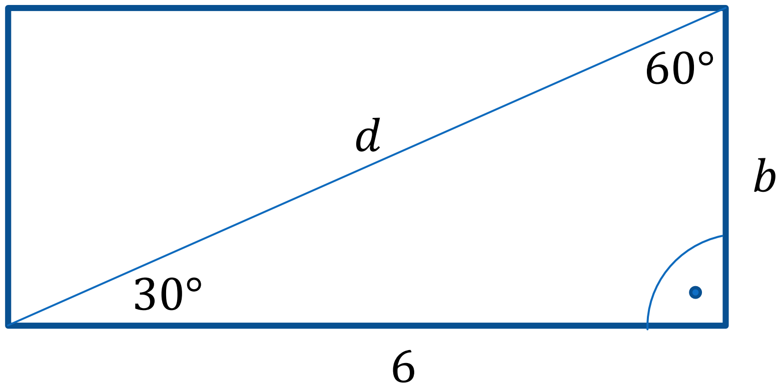
$b = 2\sqrt{3}$

$O = 2a + 2b$

$O = 12 + 4\sqrt{3}$

$P = ab$

$P = 12\sqrt{3}$



$O =$ ___ $12 + 4\sqrt{3}$ ___ cm

$P =$ ___ $12\sqrt{3}$ ___ cm^2

385. Израчунај површину осенчаног дела једнакостраничног троугла чија је дужина странице 4 cm.

$a = 4$

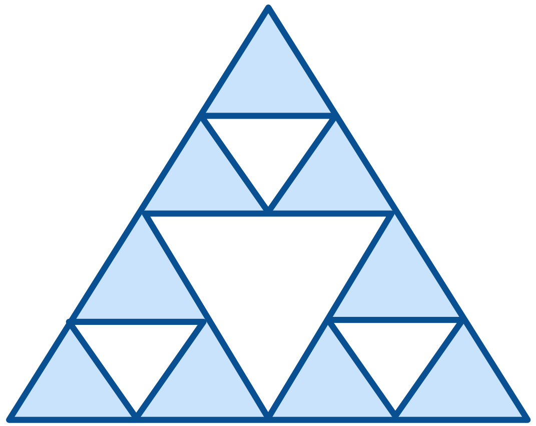
$a_1 = 1$

$$P_{od} = 9 \cdot P_1$$

$$P_{od} = 9 \cdot \frac{a_1^2\sqrt{3}}{4}$$

$$P_{od} = 9 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$P_{od} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$$



Површина осенчаног дела је $\underline{\quad \frac{9\sqrt{3}}{4} \quad}$ cm^2

386. Центар кружнице описане око једнакокраког трапеза налази се на дужој основици. Полупречник кружнице је 4 cm. Мера угла на дужој основици трапеза је 60°. Израчунај површину трапеза.

$r = 4$

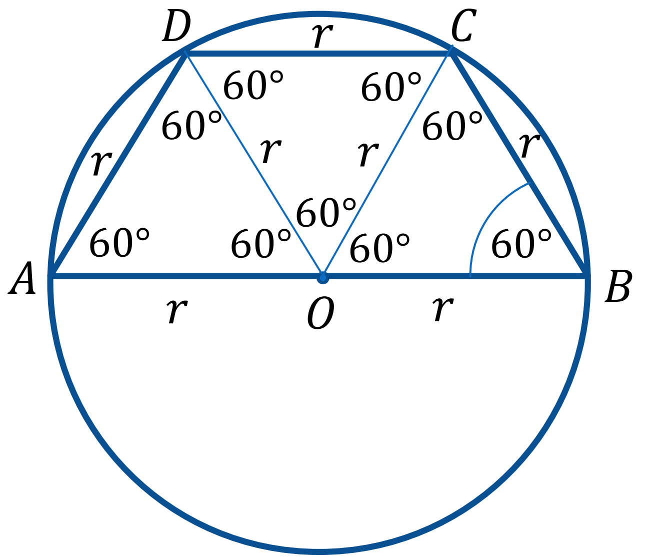
$a = 2r$

$a = 8$

$$P = 3 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$P = 3 \cdot 4\sqrt{3}$$

$$P = 12\sqrt{3}$$



Површина трапеза је $12\sqrt{3}$ cm^2

387. Израчунај обим троугла ABC, ако је висина која одговара страници AB једнака 5 cm, унутрашњи угао код темена A је $45°$ и унутрашњи угао код темена B је $30°$.

$$AC^2 = 5^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 50$$

$$AC = 5\sqrt{2}$$

$$BC = 2 \cdot CC_1$$

$$BC = 10$$

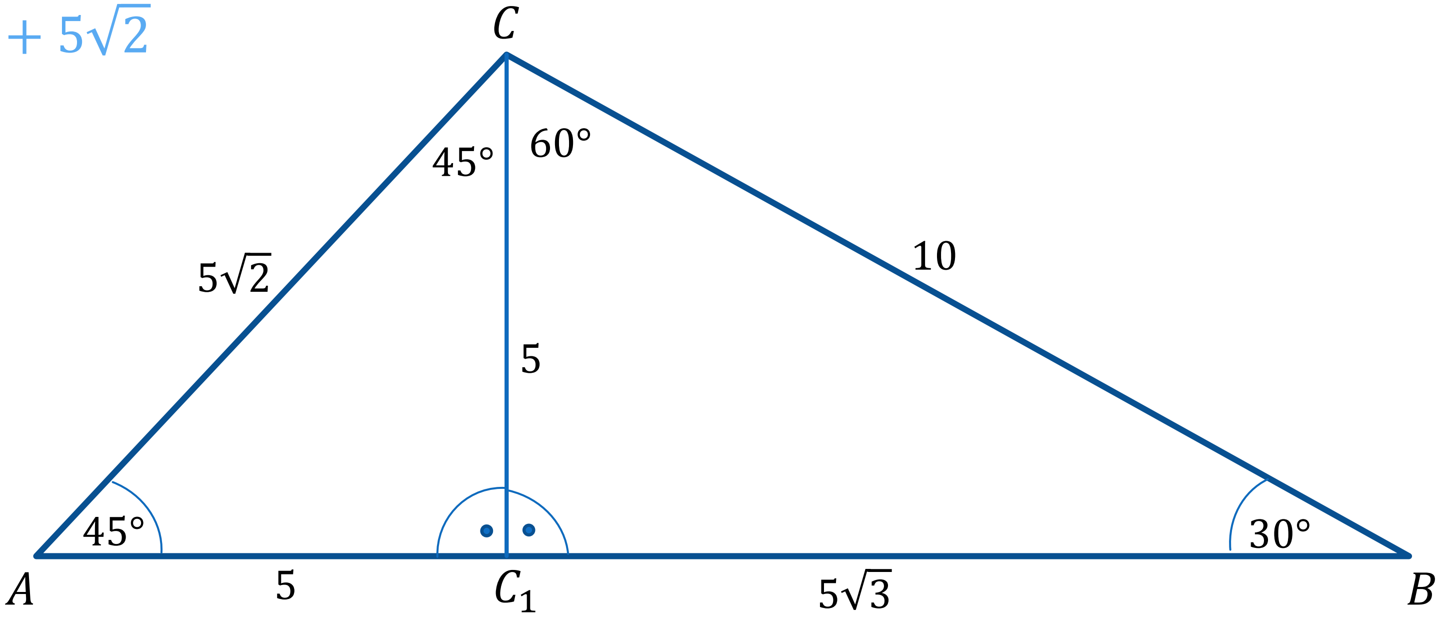
$$10^2 = 5^2 + C_1B^2$$

$$C_1B^2 = 75$$

$$C_1B = 5\sqrt{3}$$

$$O = 5 + 5\sqrt{3} + 10 + 5\sqrt{2}$$

$$O = 15 + 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$$



Површина трапеза је $15 + 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$ cm^2

388. Израчунај површину трапеза $ABCD$ на слици.

$BC_1 = \frac{BC}{2}$

$BC_1 = 4$

$8^2 = 4^2 + h^2$

$h^2 = 48$

$h = 4\sqrt{3}$

$AD = 2 \cdot h$

$AD = 8\sqrt{3}$

$(8\sqrt{3})^2 = (4\sqrt{3})^2 + AD_1^2$

$AD_1^2 = 144$

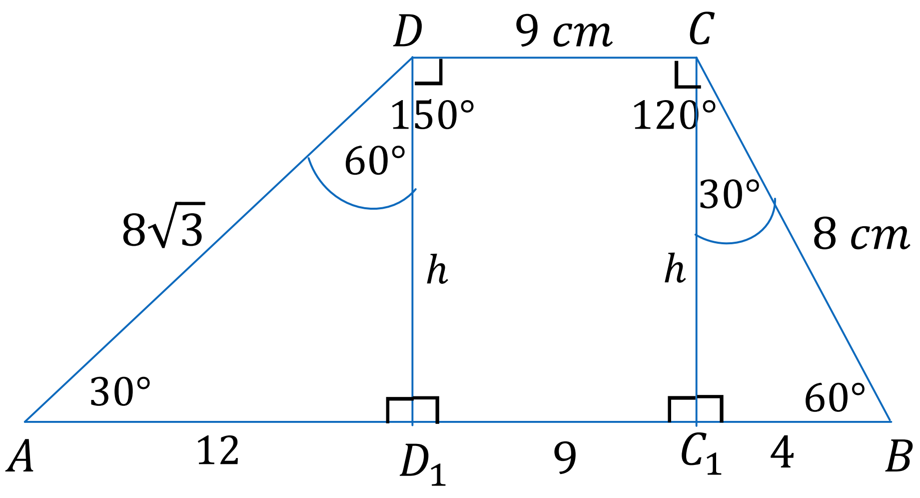
$AD_1 = 12$

$a = 25$

$P = \frac{a+b}{2} \cdot h$

$P = 17 \cdot 4\sqrt{3}$

$P = 68\sqrt{3}$



$P =$ _____ $68\sqrt{3}$ _____ cm^2

389. Дужине катета правопуглог троугла су $1\ cm$ и $\sqrt{3}\ cm$. Колика је површина описаног круга око овог троугла?

$a = 1$

$b = \sqrt{3}$

$r = \frac{c}{2}$

$c^2 = a^2 + b^2$

$c^2 = 1 + 3$

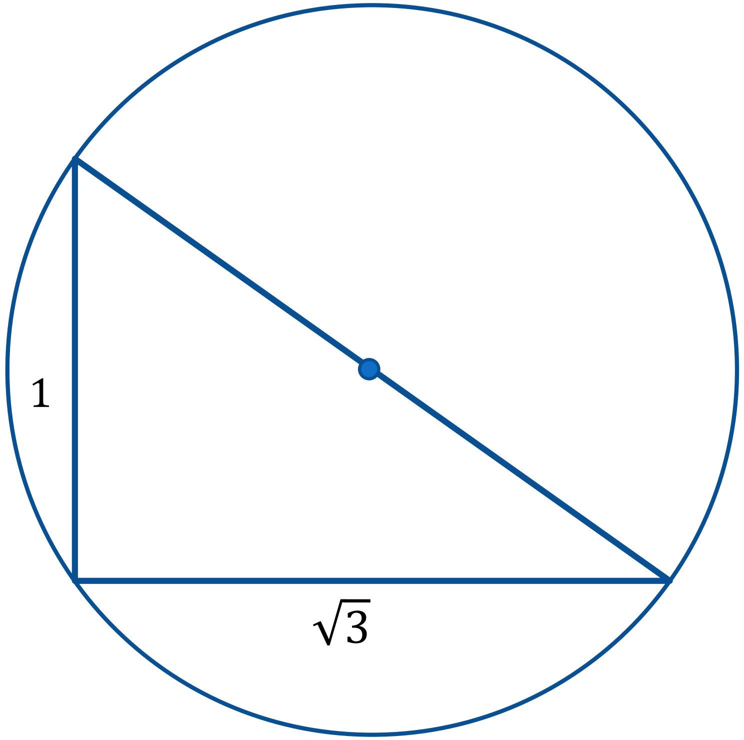
$c^2 = 4$

$c = 2$

$r = 1$

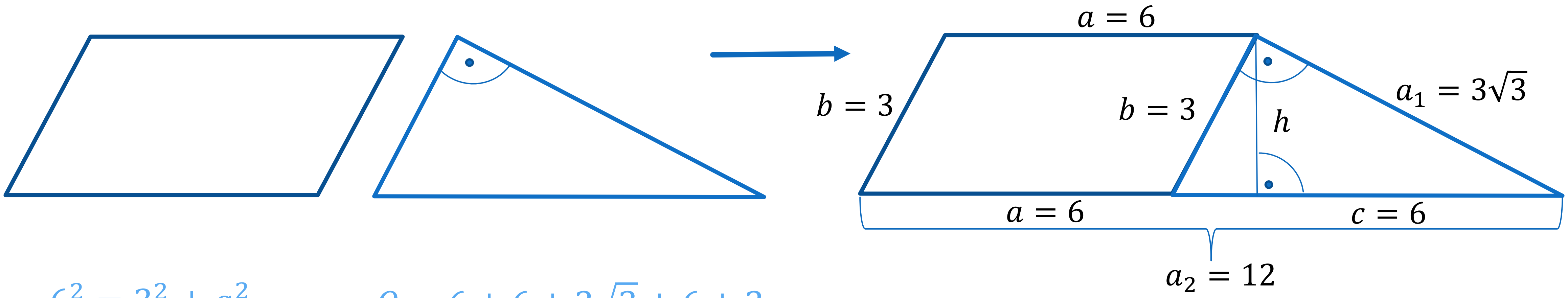
$P = r^2\pi$

$P = \pi$



$P =$ ___π___ cm^2

390. Од паралелограма страница 6 cm и 3 cm и правоуглог троугла, чија је хипотенуза 6 cm и катета 3 cm, састављен је трапез као што је приказано на слици.



$$6^2 = 3^2 + a_1^2$$
$$a_1^2 = 27$$
$$a_1 = 3\sqrt{3}$$

$$O = 6 + 6 + 3\sqrt{3} + 6 + 3$$
$$O = 21 + 3\sqrt{3}$$

$$\frac{a_1 \cdot b}{2} = \frac{c \cdot h}{2}$$
$$\frac{3\sqrt{3} \cdot 3}{2} = \frac{6 \cdot h}{2}$$
$$h = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$P = \frac{a_2 + b}{2} \cdot h$$
$$P = 9 \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2}$$
$$P = \frac{27\sqrt{3}}{3}$$

Одреди обим и површину овог трапеза.

$O =$ $\underline{\quad 21 + 3\sqrt{3} \quad}$ cm

$P =$ $\underline{\quad \frac{27\sqrt{3}}{3} \quad}$ cm^2

391. Површина трапеза је 72 cm^2, а његова висина 4 cm. Израчунати дужине основица трапеза a и b ако се оне међусобно односе као $4:5$.

$$P = 72$$

$$h = 4$$

$$a:b = 4:5 \quad \Rightarrow \quad a = 4k$$

$$b = 5k$$

$$P = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

$$72 = \frac{9k}{2} \cdot 4$$

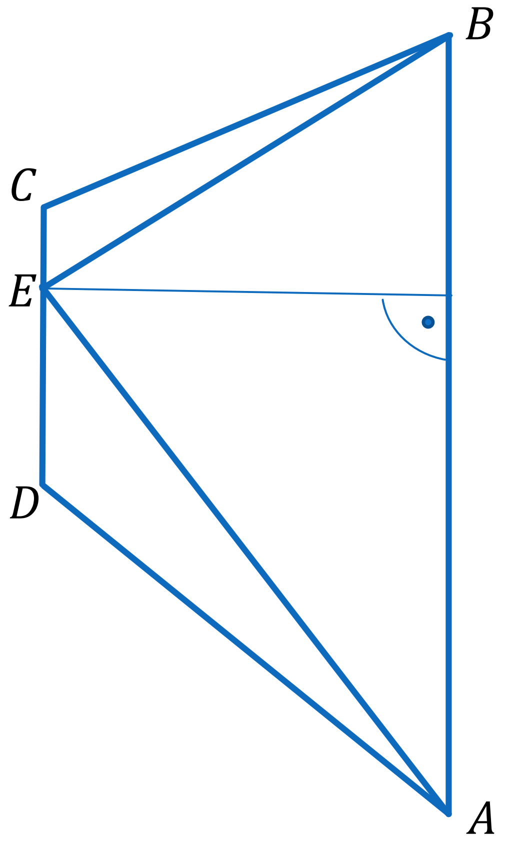
$$72 = 18k$$

$$k = 4 \quad \Rightarrow \quad a = 16$$

$$b = 20$$

Дужина основице a је ___16___ cm, а основице b је ___20___ cm.

392. На слици је приказан трапез $ABCD$ са основицама AB и AD и у њему троугао ABE. Уколико је основица CD два пута краћа од основице AB, колико пута је површина троугла мања од површине трапеза?



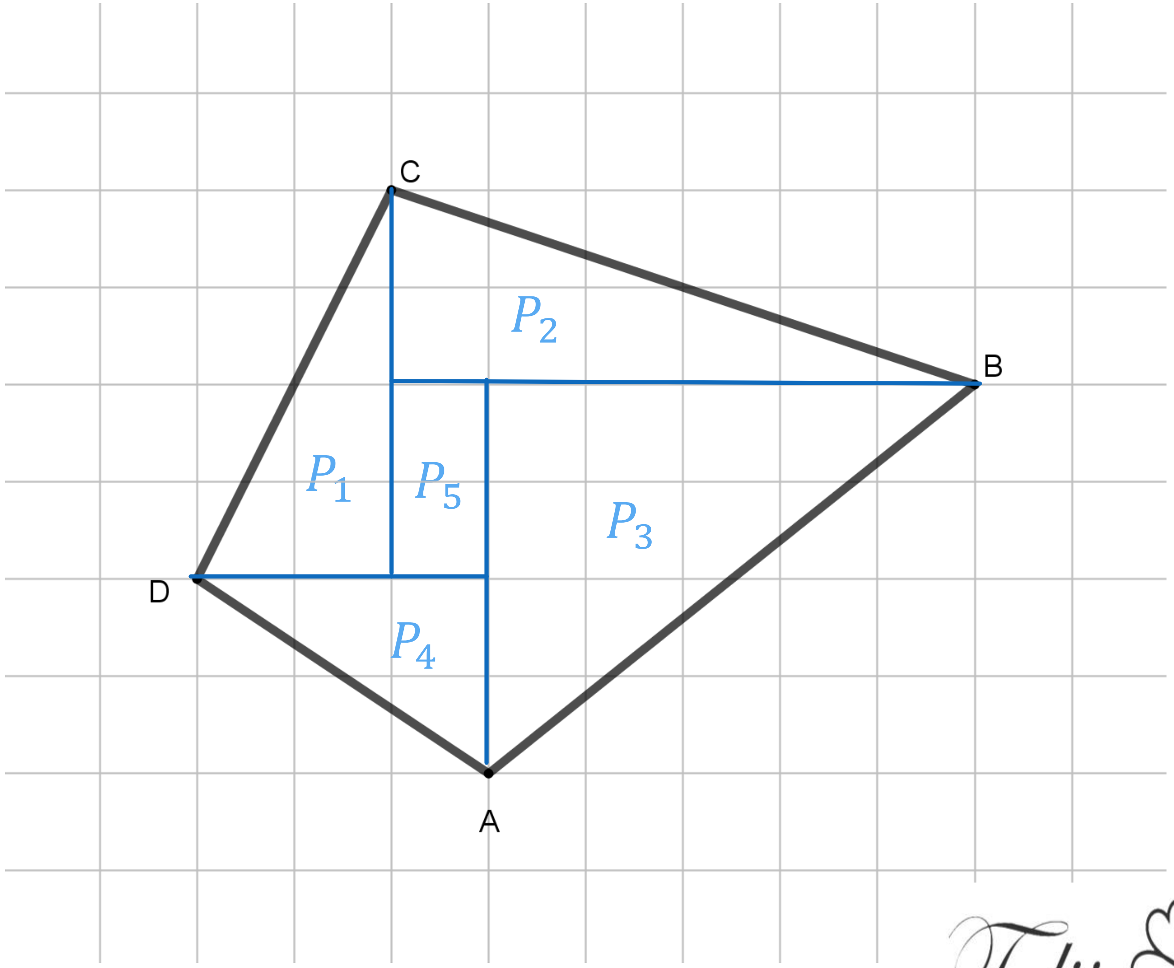
$$AB = 2 \cdot CD$$

$$h_{\text{трапеза}} = h_{\text{троугла}} = h$$

$$\frac{P_{\text{трапеза}}}{P_{\text{троугла}}} = \frac{\frac{AB + CD}{2} \cdot h}{\frac{AB \cdot h}{2}} = \frac{\frac{2CD + CD}{2} \cdot h}{\frac{2CD \cdot h}{2}} = \frac{\frac{3CD \cdot h}{2}}{\frac{2CD \cdot h}{2}} = \frac{3}{2} = 1{,}5$$

Површина троугла је __1,5__ пута мања од површине трапеза.

393. Одреди површину четвороугла $ABCD$ на слици, ако је површина једног квадрата на квадратној мрежи 1 cm^2.



$$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5$$

$$P = \frac{2 \cdot 4}{2} + \frac{2 \cdot 6}{2} + \frac{5 \cdot 4}{2} + \frac{3 \cdot 2}{2} + 1 \cdot 2$$

$$P = 4 + 6 + 10 + 3 + 2$$

$$P = 25$$

Површина четвоугла ABCD је ___25___ cm^2.

394. Колики је централни угао круга полупречника 65 cm коме одговара лук дужине 52π cm?

$r = 65$

$l = 52\pi$

$$l = \frac{2r\pi \cdot \alpha}{360°}$$

$$52\pi = \frac{130\pi \cdot \alpha}{360°}$$

$$\alpha = \frac{52\pi \cdot 360°}{130\pi}$$

$$\alpha = 144°$$

Централни угао је ___144°___ cm^2.

395. На слици је приказан круг полупречника 4 cm са центром у тачки C. Површина осенчаног дела круга је $\frac{40}{3}\pi\ cm^2$. Одреди меру непознатог угла x правоуглог троугла на слици.

$r = 4$

$P_i = \frac{40}{3}\pi$

$$P_i = \frac{r^2\pi \cdot \alpha}{360°}$$

$$\frac{40}{3}\pi = \frac{16 \cdot \pi \cdot \alpha}{360°}$$

$$\alpha = \frac{40\pi \cdot 360°}{3 \cdot 16\pi}$$

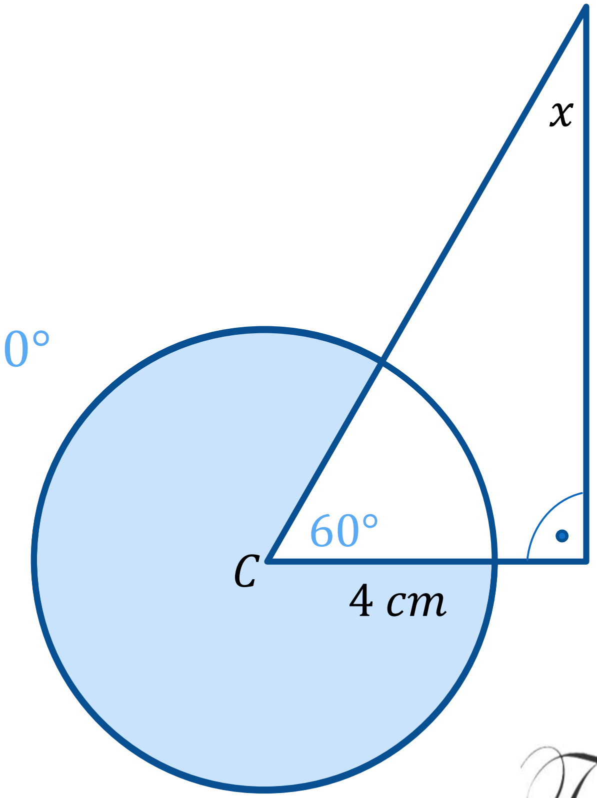
$$\alpha = 300°$$

$\alpha + \alpha_1 = 360°$

$\alpha_1 = 60°$

$60° + x + 90° = 180°$

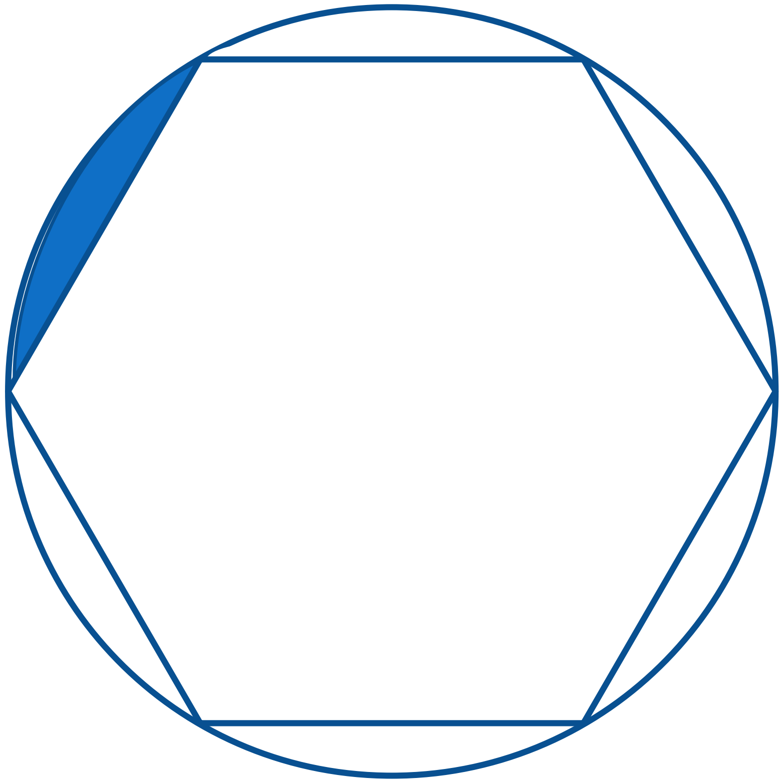
$x = 30°$



$x =$ 30°

396. На слици је приказан правилан шестоугао око кога је описан круг полупречника 4 cm.

Израчунај обим и површину обојеног дела круга.



$$r = 4$$

$$a = 4$$

$$O = \frac{1}{6} O_{\text{круга}} + a$$

$$O = \frac{1}{6} \cdot 2r\pi + a$$

$$O = \frac{4}{3}\pi + 4$$

$$P = \frac{P_{\text{круга}} - P_{\text{шестоугла}}}{6}$$

$$P = \frac{r^2\pi - 6 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4}}{6}$$

$$P = \frac{16\pi - 24\sqrt{3}}{6}$$

$$P = \frac{8\pi - 12\sqrt{3}}{3}$$

$O =$ $\frac{4}{3}\pi + 3$ cm $P =$ $\frac{8\pi - 12\sqrt{3}}{3}$ cm^2

397. Израчунај површину шрафираног дела, ако је обим већег круга $20\pi\ cm$, а обим мањег круга $10\pi\ cm$.

$O_2 = 20\pi$

$2r_2\pi = 20\pi$

$r_2 = 10$

$O_1 = 10\pi$

$2r_1\pi = 10\pi$

$r_1 = 5$

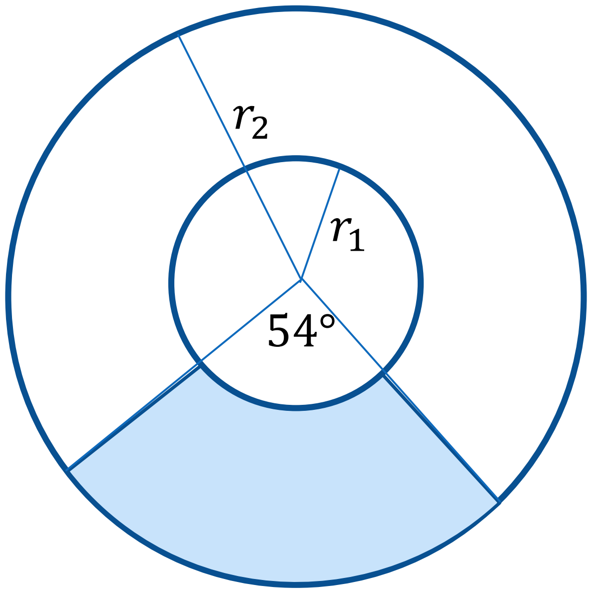
$$P = P_{i_2} - P_{i_1}$$

$$P = \frac{r_2^2\pi \cdot \alpha}{360°} - \frac{r_1^2\pi \cdot \alpha}{360°}$$

$$P = \frac{100\pi \cdot 54°}{360°} - \frac{25\pi \cdot 54°}{360°}$$

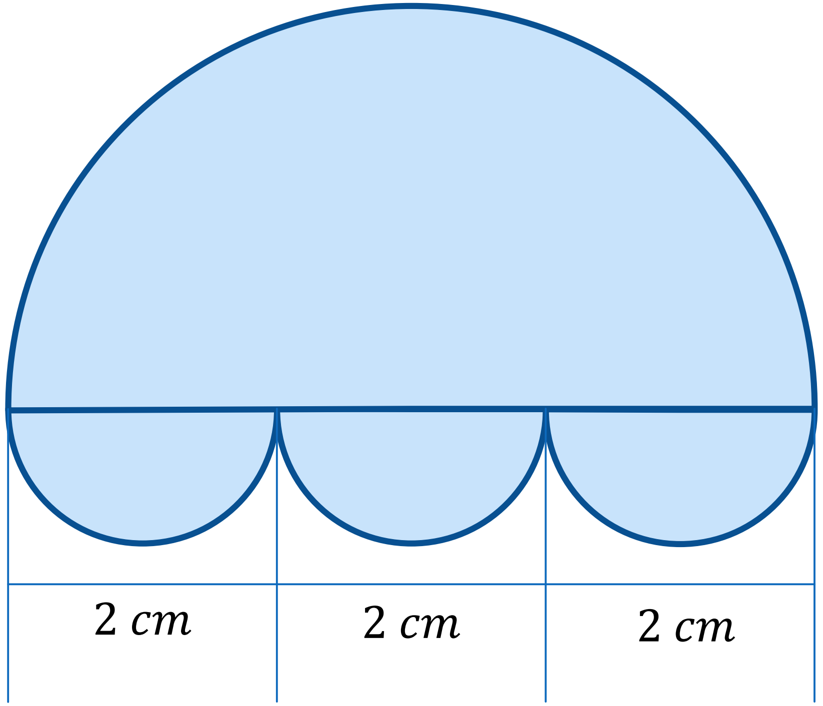
$$P = 15\pi - \frac{15}{4}\pi$$

$$P = \frac{45}{4}\pi$$



$P = $ $\underline{\frac{45}{4}\pi}$ cm^2

398. На слици је приказана фигура оивичена полукружницама. Одреди обим и површину ове фигуре.



$2r_1 = 6$

$r_1 = 3$

$2r_2 = 2$

$r_2 = 1$

$$O = \frac{1}{2}O_1 + \frac{3}{2}O_2$$

$$O = \frac{1}{2} \cdot 2r_1\pi + \frac{3}{2} \cdot 2r_2\pi$$

$$O = 3\pi + 3\pi$$

$$O = 6\pi$$

$$P = \frac{1}{2}P_1 + \frac{3}{2}P_2$$

$$P = \frac{1}{2} \cdot r_1^2\pi + \frac{3}{2} \cdot r_2^2\pi$$

$$P = \frac{9}{2}\pi + \frac{3}{2}\pi$$

$$P = 6\pi$$

$O =$ ___6π___ cm

$P =$ ___6π___ cm^2

Talija

399. Око квадрата површине $256\ cm^2$ описан је круг. Израчунај дужину лука овог круга коме одговара централни угао од $135°$.

$$P = 256$$
$$a^2 = 256$$
$$a = 16$$

$$r = \frac{d}{2}$$
$$r = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$
$$r = 8\sqrt{2}$$

$$l = \frac{2r\pi \cdot \alpha}{360°}$$
$$l = \frac{2 \cdot 8\sqrt{2} \cdot \pi \cdot 135°}{360°}$$
$$l = 6\sqrt{2}\pi$$

$l =$ ___$6\sqrt{2}\pi$___ cm

400. Површина омотача правилне једнакоивичне четворостране пирамиде је $36\sqrt{3}\ cm^2$. Одреди запремину те пирамиде.

$$a = s$$

$$M = 36\sqrt{3}$$

$$4 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3}$$

$$a^2 = 36$$

$$a = 6$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$h = 3\sqrt{3}$$

$$h^2 = H^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$H^2 = 27 - 9$$

$$H = 18$$

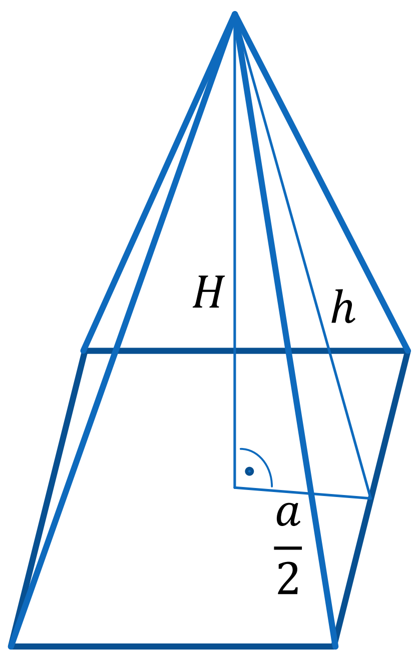
$$H = 3\sqrt{2}$$

$$V = \frac{1}{3}BH$$

$$V = \frac{1}{3}a^2H$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 3\sqrt{2}$$

$$V = 36\sqrt{2}$$



$V = \underline{\quad 36\sqrt{2} \quad}\ cm^3$

401. Угао између бочних ивица правилне тростране пирамиде износи 90°. Одреди површину ове пирамиде, ако је дужина бочне ивице 6 cm.

$s = 6$

$a^2 = s^2 + s^2$

$a^2 = 36 + 36$

$a^2 = 72$

$a = 6\sqrt{2}$

$P = B + M$

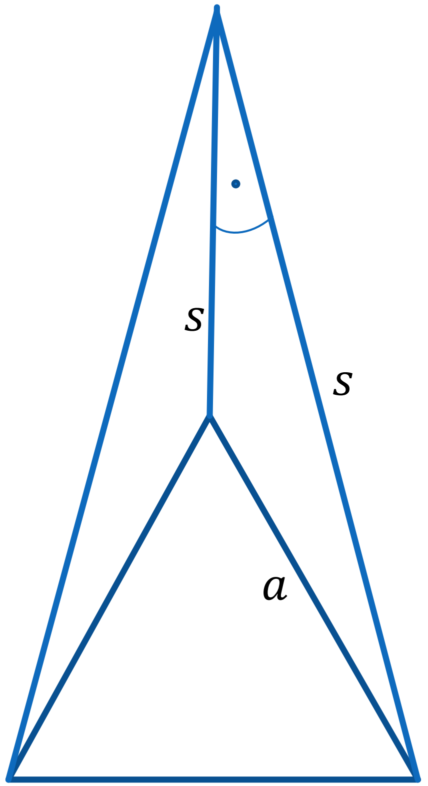
$B = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$B = 18\sqrt{3}$

$M = 3 \cdot \frac{s \cdot s}{2}$

$M = 54$

$P = 18\sqrt{3} + 54$



$P =$ ___$18\sqrt{3} + 54$___ cm^2

402. Површина правилне тростране призме је $P = 56\sqrt{3}\ cm^2$, а основна ивица је 8 cm. Колика је висина ове призме?

$a = 8$

$P = 56\sqrt{3}$

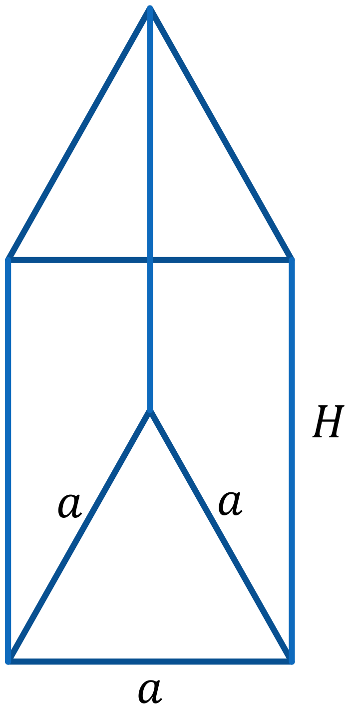
$P = 2B + M$

$P = 2 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} + 3aH$

$56\sqrt{3} = 32\sqrt{3} + 24H$

$24H = 24\sqrt{3}$

$H = \sqrt{3}$



$H = \underline{\quad\sqrt{3}\quad}\ cm$

403. Основна ивица правилне шестостране призме на слици је 4 cm, а дужина дужи AJ је 17 cm. Израђунај површину и запремину призме.

$$a = 4$$

$$D = 17$$

$$D^2 = (2a)^2 + H^2$$

$$17^2 = 8^2 + H^2$$

$$H^2 = 289 - 64$$

$$H^2 = 225$$

$$H = 15$$

$P =$ $\underline{48\sqrt{3} + 360}$ cm^2

$V =$ $\underline{360\sqrt{3}}$ cm^3

$$P = 2B + M$$

$$B = 6 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$B = 24\sqrt{3}$$

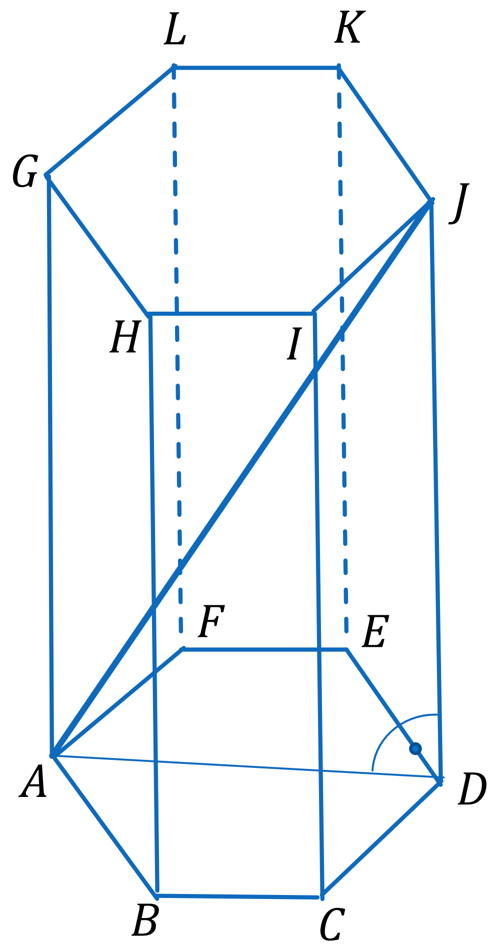
$$M = 6aH$$

$$M = 360$$

$$P = 48\sqrt{3} + 360$$

$$V = BH$$

$$V = 360\sqrt{3}$$



404. Одреди запремину једнакоивичне тростране пирамиде чија је површина за $12\sqrt{3}\ cm^2$ већа од површине њене основе.

$a = s$

$P = B + 12\sqrt{3}$

$P = B + M$

$M = 12\sqrt{3}$

$3 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3}$

$a^2 = 16$

$a = 4$

$a^2 = H^2 + r_o^2$

$a^2 = H^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2$

$16 = H^2 + \frac{16}{3}$

$H^2 = \frac{32}{3}$

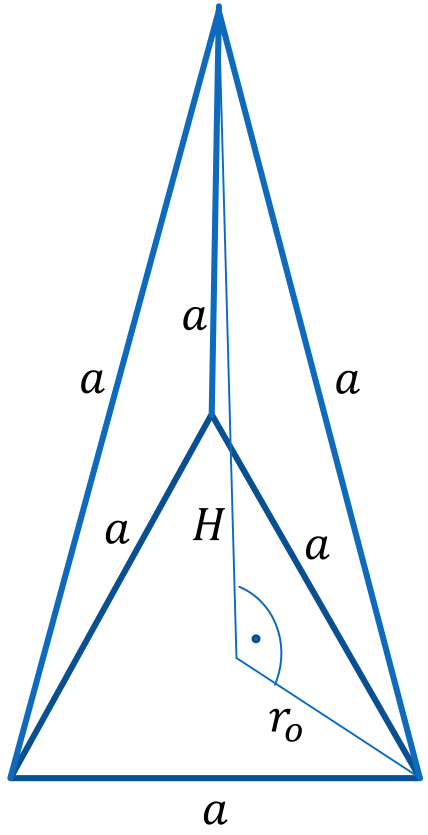
$H = \frac{4\sqrt{6}}{3}$

$V = \frac{1}{3}BH$

$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \mathrm{H}$

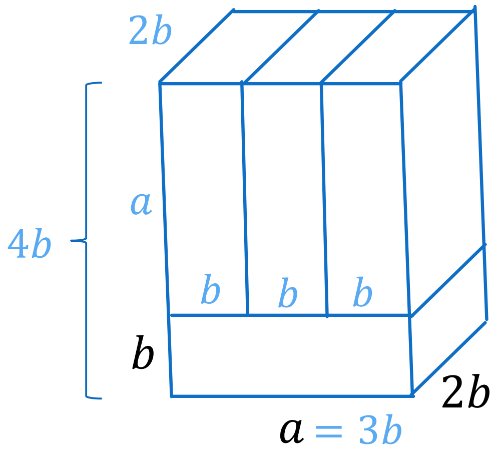
$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{16\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{4\sqrt{6}}{3}$

$V = \frac{16\sqrt{2}}{3}$



$V = \underline{\quad \frac{16\sqrt{2}}{3} \quad}\ cm^3$

405. Квадар на слици је састављен од 4 мања, подударна квадра. Ако је запремина великог квадра $192\ cm^3$, колика је његова површина?



$a_1 = 3b$

$b_1 = 2b$

$H = 4b$

$V = 192$

$a_1 \cdot b_1 \cdot H = 192$

$3b \cdot 2b \cdot 4b = 192$

$24b^3 = 192$

$b^3 = 8$

$b = 2$

$a_1 = 6$

$b_1 = 4$

$H = 8$

$P = 2ab + 2aH + 2bH$

$P = 48 + 96 + 64$

$P = 208$

$P =$ ___208___ cm^2

406. Купа, чији је полупречник основе 8 cm, има површину од $144\pi\ cm^2$. Колика је запремина ове купе?

$r = 8$

$P = 144\pi$

$P = B + M$

$P = r^2\pi + r\pi s$

$144\pi = 64\pi + 8\pi s$

$144 = 64 + 8s$

$8s = 80$

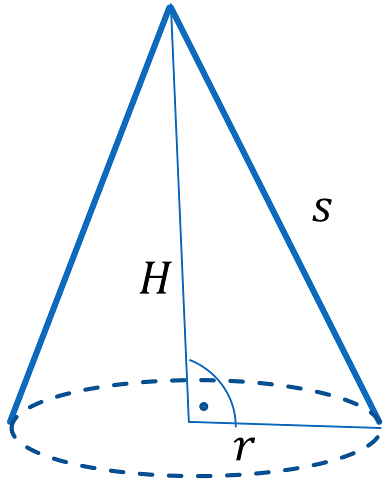
$s = 10$

$s^2 = r^2 + H^2$

$100 = 64 + H^2$

$H^2 = 36$

$H = 6$



$V = \frac{1}{3}BH$

$V = \frac{1}{3}r^2\pi H$

$V = 128\pi$

$V =$ ___128π___ cm^3

407. На слици је приказана мрежа праве купе. Израчунај њену запремину.

$s = 10$

$\alpha = 216°$

$M = P_i$

$$r\pi s = \frac{s^2\pi\alpha}{360°}$$

$$r \cdot \pi \cdot 10 = \frac{100 \cdot \pi \cdot 216°}{360°}$$

$r = 6$

$s^2 = r^2 + H^2$

$100 = 36 + H^2$

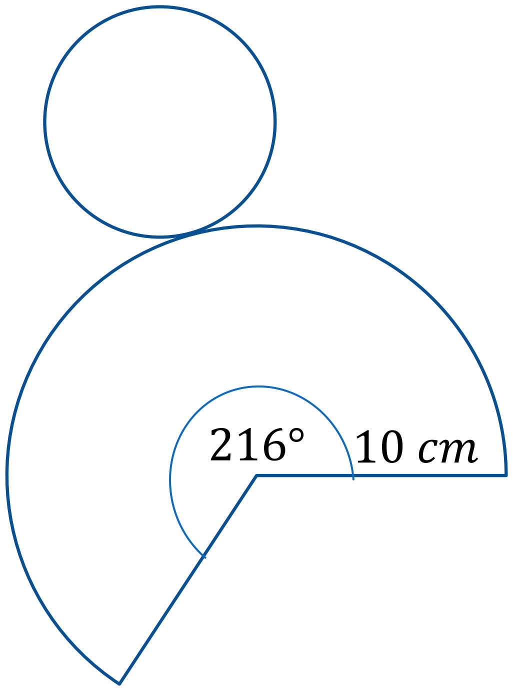
$H^2 = 64$

$H = 8$

$$V = \frac{1}{3}BH$$

$$V = \frac{1}{3}r^2\pi H$$

$V = 96\pi$



$V =$ $\underline{\quad 96\pi \quad}$ cm^3

408. Милош је добио задатак да за тренинг напумпа кошаркашке лопте пречника 24 cm у којима нема нимало ваздуха. За то користи пумпу чији резервоар са ваздухом има облик ваљка пречника основе 50 cm и висине 50 cm. Колико највише кошаркашких лопти може да се напумпа из пуног резервоара?

Лопта:

$2r = 24$

$r = 12$

$$V_l = \frac{4}{3} r^3 \pi$$

$$V_l = \frac{4}{3} \cdot 12^3 \cdot \pi$$

$$V_l = 2304\pi$$

Ваљак:

$2r = 50$

$r = 25$

$H = 50$

$$V_v = BH$$

$$V_v = r^2 \pi H$$

$$V_v = 31250\pi$$

$$\frac{V_v}{V_l} = 13{,}56 \approx 13 \text{ лопти}$$

Може се напумпати највише ___13___ лопти

409. Милош жели да измери запремину камена који је неправилног облика. У посуду облика ваљка сипао је воду до висине од 10 cm. Затим је у посуду спустио камен, при чему се ниво воде подигао до висине од 14 cm. Колика је приближна запремина камена, ако је обим основе посуде коју је Милош користио 31,4 cm? ($\pi \approx 3{,}14$)

$H_1 = 10$

$H_2 = 14$

$O = 31{,}4$

$O = 2r\pi$

$31{,}4 = 2 \cdot r \cdot 3{,}14$

$r = 5$

$V_1 = BH$

$V_1 = r^2\pi H_1$

$V_1 = 250\pi$

$V_2 = BH_2$

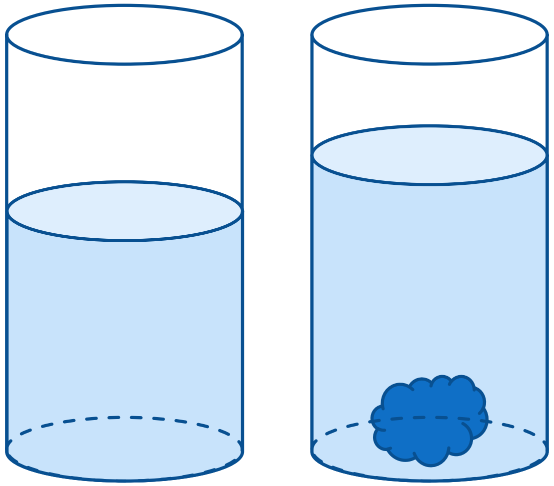
$V_2 = r^2\pi H_2$

$V_2 = 350\pi$

$V_k = V_2 - V_1$

$V_k = 100\pi$

$V_k \approx 314$



$V_{kamena} \approx$ ___314___ cm^3

410. Површина ваљка износи $288\pi\ cm^2$. Одреди запремину овог ваљка, ако су пречник основе и висина у односу $8:5$.

$P = 288\pi$

$2r : H = 8 : 5 \quad \Rightarrow \quad 2r = 8k$

$r = 4k$

$H = 5k$

$P = 2B + M$

$P = 2r^2\pi + 2r\pi H$

$288\pi = 2 \cdot 16k^2 \cdot \pi + 2 \cdot 4k \cdot \pi \cdot 5k$

$288 = 32k^2 + 40k^2$

$288 = 72k^2$

$k^2 = 4$

$k = 2 \quad \Rightarrow \quad r = 8$

$H = 10$

$V = BH$

$V = r^2\pi H$

$V = 640\pi$

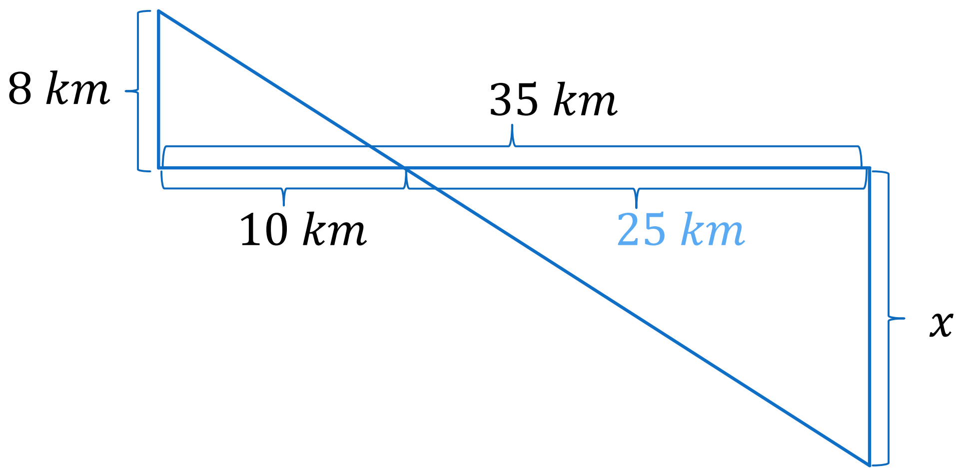
$V =$ ___640π___ cm^3

411. Израчунај дужину дужи која је на слици означена словом x.

$10 : 25 = 8 : x$

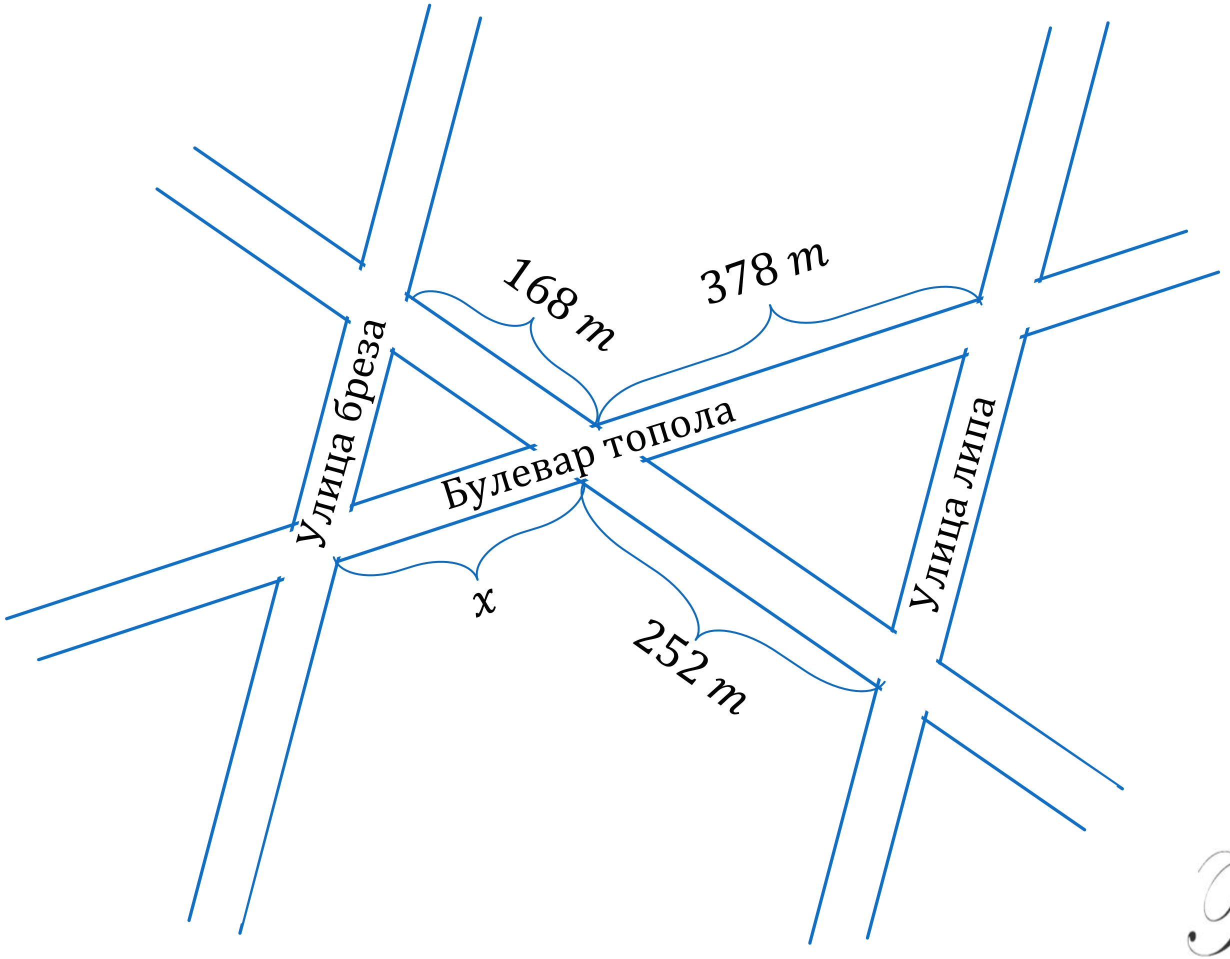
$10 \cdot x = 25 \cdot 8$

$x = 20$



$x =$ ___20___ km

412. На слици су приказане улице Зеленграда и неке удаљености међу њима. Одреди удаљеност између тачака у којима Улица бреза и Улица врба секу Булевар топола (x), ако су Улица бреза и Улица липа паралелне.



$$168 : 252 = x : 378$$

$$252 \cdot x = 168 \cdot 378$$

$$x = 252$$

$x =$ ___252___ m

413. На слици је приказан трапез $ABCD$. Дужине основица трапеза су 10 cm и 4 cm, а дужина дијагонале AC је 8,4 cm. Одреди дужину дужи AM.

$AB = 10$

$CD = 4$

$AC = 8{,}4$

$AM = x$

$MC = 8{,}4 - x$

$MA : MC = AB : CD$

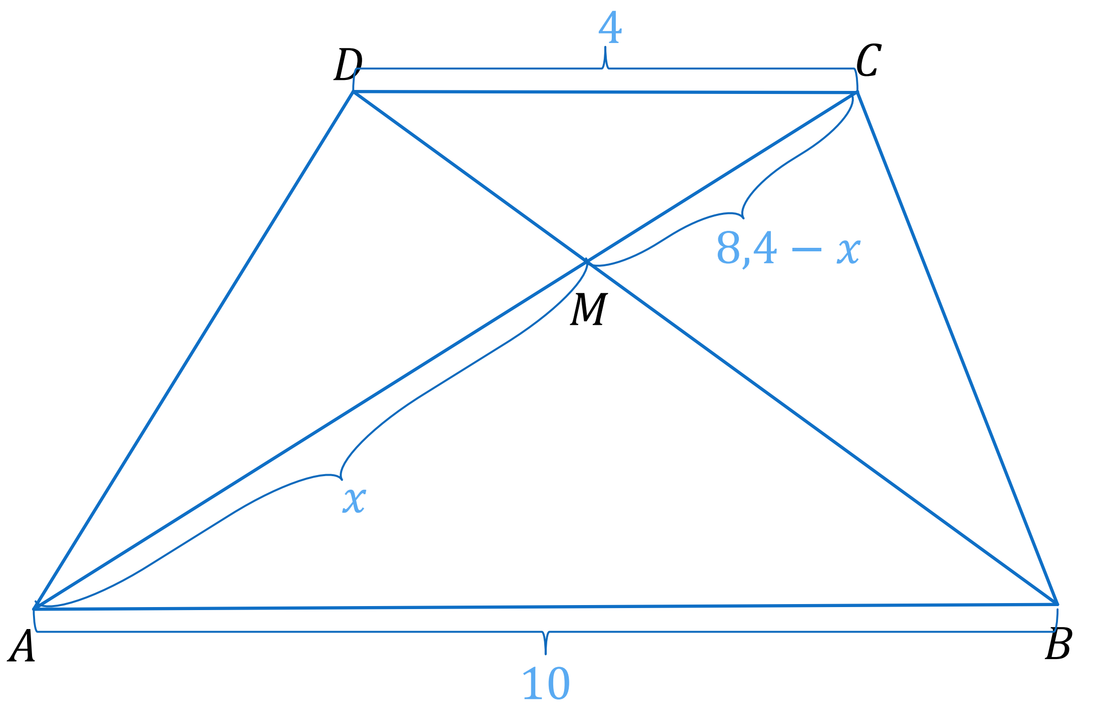
$x : (8{,}4 - x) = 10 : 4$

$4 \cdot x = 10 \cdot (8{,}4 - x)$

$4x = 84 - 10x$

$14x = 84$

$x = 6$



$|AM| =$ ___6___ cm

414. Вукан је од парчета папира, облика једнакокраког троугла висине 7 cm и основице 48 cm, одсекао врх паралелно са основицом троугла на растојању 5 cm од основице. На тај начин је добио једнакокраки трапез и троугао. Одреди површину одсеченог троугла.

$a = 48$

$h = 7$

$h_1 = 5$

$h_2 = 2$

$2:7 = x:24$

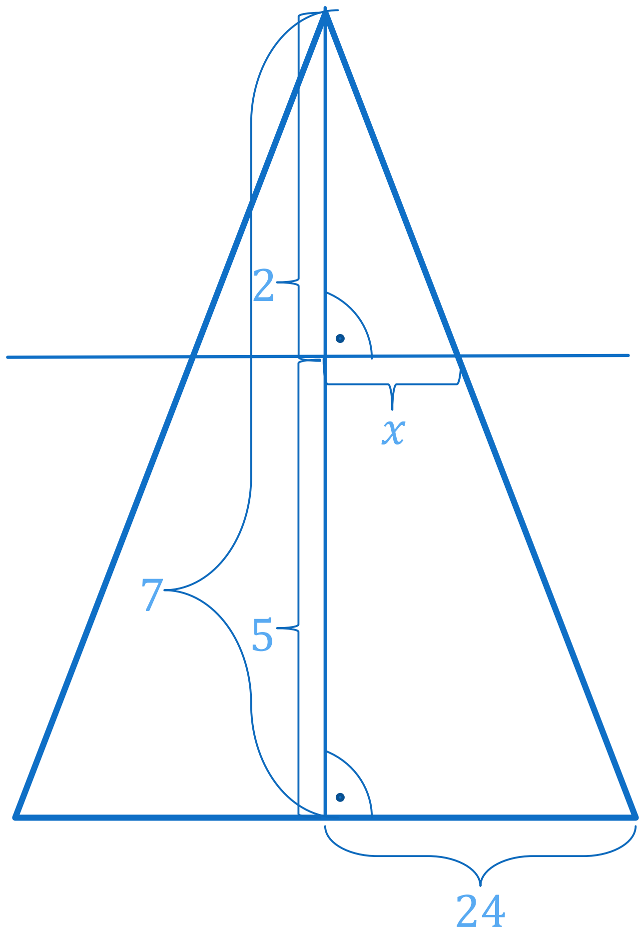
$7x = 48$

$x = \frac{48}{7}$

$P = \frac{2x \cdot h_2}{2}$

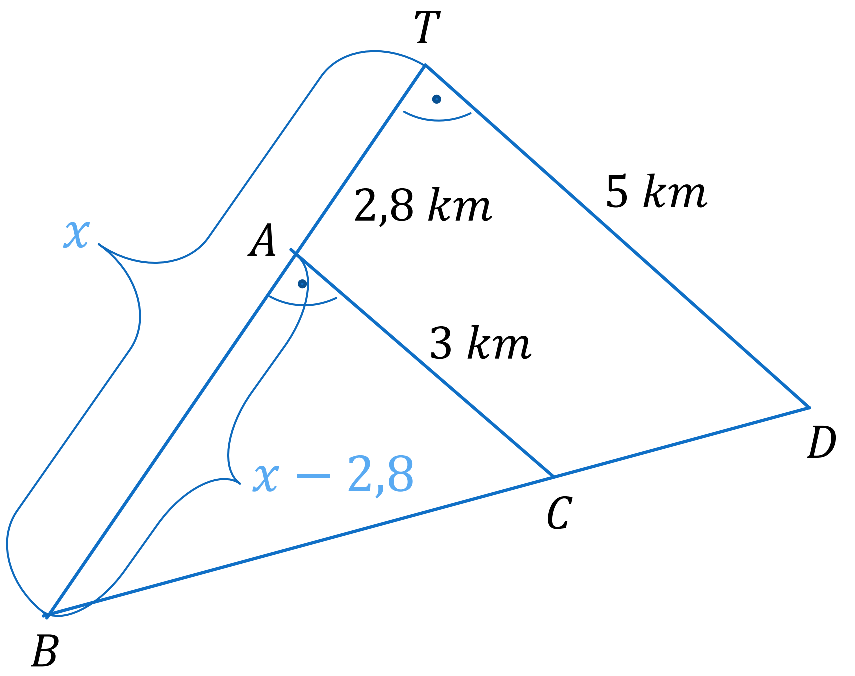
$P = xh_2$

$P = \frac{96}{7}$



$P = \underline{\quad \frac{96}{7} \quad}\ cm^2$

415. Чувени математичар Талес из Милета умео је да одреди удаљеност брода на морској пучини од обале користећи своју теорему. На основу података са слике одреди колико је брод (B) удаљен од Талеса (T).



$BA : BT = AC : DT$

$(x - 2{,}8) : x = 3 : 5$

$5 \cdot (x - 2{,}8) = 3 \cdot x$

$5x - 14 = 3x$

$2x = 14$

$x = 7$

$|BT| =$ ___7___ km

Talija

www.ucimo-matematiku.com

416. У правоуглом троуглу, чија је површина 96 cm^2, хипотенуза и дужа катета су у односу $5:4$.

Одреди површину њему сличног троугла чија је хипотенуза 15 cm.

$c:a = 5:4 \quad \Rightarrow \quad c = 5k$

$a = 4k$

$c^2 = a^2 + b^2$

$25k^2 = 16k^2 + b^2$

$b^2 = 9k^2$

$b = 3k$

$$P = \frac{ab}{2}$$

$$96 = \frac{4k \cdot 3k}{2}$$

$192 = 12k^2$

$k^2 = 16$

$k = 4 \quad \Rightarrow \quad a = 16$

$b = 12$

$c = 20$

$$\frac{a}{a_1} = \frac{b}{b_1} = \frac{c}{c_1} = \frac{O}{O_1} = \frac{\sqrt{P}}{\sqrt{P_1}}$$

$c_1 = 15$

$$\frac{c^2}{c_1^2} = \frac{P}{P_1}$$

$$\frac{400}{225} = \frac{96}{P_1}$$

$P_1 = 54$

$P =$ ___54___ cm^2

Talija

Talija