

Zadatak 001 (Ivan, osnovna škola)

Odredite duljine stranica paralelograma površine 48 cm^2 , koji ima visine 6 cm i 12 cm .

Rješenje 001

$$P = 48 \text{ cm}^2, \quad v_a = 6 \text{ cm}, \quad v_b = 12 \text{ cm}, \quad a, b = ?$$

Površina paralelograma računa se formulama:

$$P = a \cdot v_a, \quad P = b \cdot v_b.$$

Duljinu stranice a dobijemo iz formule

$$P = a \cdot v_a \Rightarrow a = \frac{P}{v_a} = \frac{48 \text{ cm}^2}{6 \text{ cm}} = 8 \text{ cm}.$$

Duljinu stranice b dobijemo iz formule

$$P = b \cdot v_b \Rightarrow b = \frac{P}{v_b} = \frac{48 \text{ cm}^2}{12 \text{ cm}} = 4 \text{ cm}.$$

Vježba 001

Odredite duljine stranica paralelograma površine 12 cm^2 , koji ima visine 6 cm i 4 cm .

Rezultat: $2 \text{ cm}, 3 \text{ cm}$.

Zadatak 002 (Samanta, osnovna škola)

Uveća li se duljina stranice kvadrata za 2 cm , dobije se kvadrat čija je ploština za 24 cm^2 veća od ploštine zadanog kvadrata. Kolika je duljina stranice kvadrata?

Rješenje 002

Mala pomoć! ☺

Kvadrat je četverokut s četiri prava kuta i četiri sukladne stranice. Stranice su jednake duljine, a nasuprotne stranice su paralelne. Dijagonale su jednake, raspolavljaju se i sijeku pod pravim kutom.

Ploština kvadrata duljine stranice a izračunava se po formuli

$$P = a^2.$$

Kvadrat zbroja

$$(a+b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2.$$

Kako zapisati da je broj a za x veći od broja b ?

$$a - x = b \quad \text{ili} \quad a = b + x \quad \text{ili} \quad a - b = x.$$

Neka je a duljina stranice kvadrata. Tada je stranica uvećanog kvadrata $a + 2$.

Njihove su ploštine:

$$P_1 = a^2, \quad P_2 = (a+2)^2.$$

Budući da je ploština većeg kvadrata za 24 veća od ploštine zadanog kvadrata, vrijedi:

$$\begin{aligned} P_2 - P_1 = 24 &\Rightarrow (a+2)^2 - a^2 = 24 \Rightarrow a^2 + 4 \cdot a + 4 - a^2 = 24 \Rightarrow a^2 + 4 \cdot a + 4 - a^2 = 24 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 4 \cdot a + 4 = 24 \Rightarrow 4 \cdot a = 24 - 4 \Rightarrow 4 \cdot a = 20 \Rightarrow 4 \cdot a = 20 \quad /: 4 \Rightarrow a = 5. \end{aligned}$$

Duljina stranice kvadrata je 5 cm .

**Vježba 002**

Uveća li se duljina stranice kvadrata za 3 cm , dobije se kvadrat čija je ploština za 27 cm^2 veća od ploštine zadanog kvadrata. Kolika je duljina stranice kvadrata?

Rezultat: $a = 3 \text{ cm}$.

Zadatak 003 (Ana, osnovna škola)

Ploština pravokutnika je 108 cm^2 , a jedna je njegova stranica duga 9 cm. Koliki je opseg pravokutnika?

Rješenje 003

Mala pomoć! ☺

Paralelogrami su četverokuti kojima su po dvije nasuprotne stranice usporedne (paralelne).

Pravokutnik je paralelogram koji ima barem jedan pravi kut (pravi kut ima 90°).

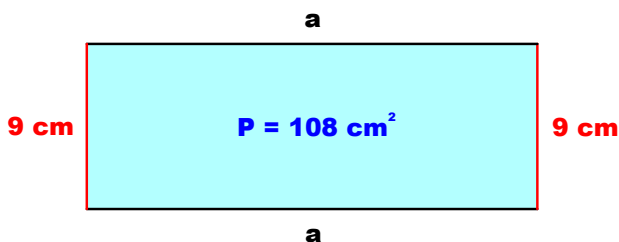
Opseg i ploština pravokutnika

Opseg je zbroj duljina svih stranica pravokutnika

$$O = 2 \cdot (a + b).$$

Ploština pravokutnika je jednaka produktu njegove duljine a i širine b.

$$P = a \cdot b.$$



Uporabom formule za ploštinu pravokutnika izračunamo duljinu druge stranice.

$$\left. \begin{array}{l} P = a \cdot b \\ P = 108 \\ b = 9 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{uvrstimo} \\ \text{zadane} \\ \text{veličine} \end{array} \right] \Rightarrow 108 = 9 \cdot a \Rightarrow -9 \cdot a = -108 \Rightarrow -9 \cdot a = -108 \quad /: (-9) \Rightarrow a = 12 \text{ cm}.$$

Opseg pravokutnika iznosi:

$$\left. \begin{array}{l} a = 12 \text{ cm} , b = 9 \text{ cm} \\ O = 2 \cdot (a + b) \end{array} \right\} \Rightarrow O = 2 \cdot (12 \text{ cm} + 9 \text{ cm}) \Rightarrow O = 2 \cdot 21 \text{ cm} \Rightarrow O = 42 \text{ cm}.$$

Vježba 003

Ploština pravokutnika je 108 cm^2 , a jedna je njegova stranica duga 12 cm. Koliki je opseg pravokutnika?

Rezultat: 42 cm.

Zadatak 004 (Ana, osnovna škola)

Opseg pravokutnika iznosi 62 cm. Odredite duljine njegovih stranica ako je razlika duljina susjednih stranica 5 cm.

Rješenje 004

Mala pomoć! ☺

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad , \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Kako zapisati da je broj a za n veći od broja b?

$$a - n = b \quad \text{ili} \quad a = b + n \quad \text{ili} \quad a - b = n.$$

Paralelogrami su četverokuti kojima su po dvije nasuprotne stranice usporedne (paralelne).

Pravokutnik je paralelogram koji ima barem jedan pravi kut (pravi kut ima 90°).

Opseg i ploština pravokutnika

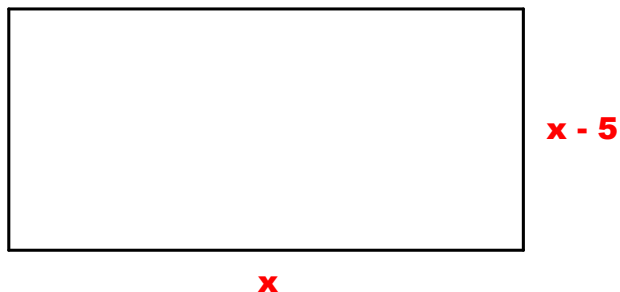
Opseg je zbroj duljina svih stranica pravokutnika

$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b.$$

Opseg kvadrata duljine stranice a izračunava se po formuli

$$O = 4 \cdot a.$$

Neka je x duljina veće stranice pravokutnika. Budući da je razlika duljina susjednih stranica 5 cm, duljina manje stranice je $x - 5$.



Uporabom formule za opseg pravokutnika izračunamo x , duljinu veće stranice pravokutnika.

$$\left. \begin{aligned} O &= 2 \cdot x + 2 \cdot (x - 5) \\ O &= 62 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 \cdot x + 2 \cdot (x - 5) = 62 \Rightarrow 2 \cdot x + 2 \cdot x - 10 = 62 \Rightarrow 2 \cdot x + 2 \cdot x = 62 + 10 \Rightarrow$$

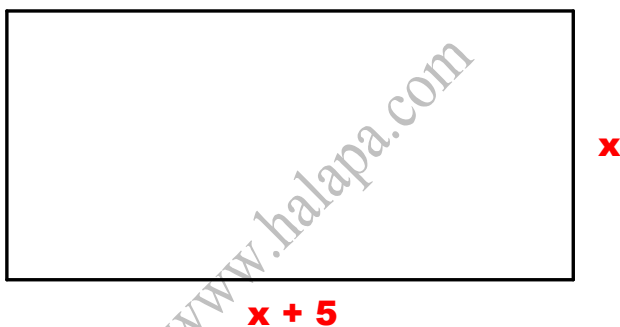
$$\Rightarrow 4 \cdot x = 72 \Rightarrow 4 \cdot x = 72 \text{ } /: 4 \Rightarrow x = 18 \text{ cm.}$$

Manja stranica ima duljinu

$$x - 5 = 18 - 5 = 13 \text{ cm.}$$

2. inačica

Neka je x duljina manje stranice pravokutnika. Budući da je razlika duljina susjednih stranica 5 cm, duljina veće stranice je $x + 5$.



Uporabom formule za opseg pravokutnika izračunamo x , duljinu manje stranice pravokutnika.

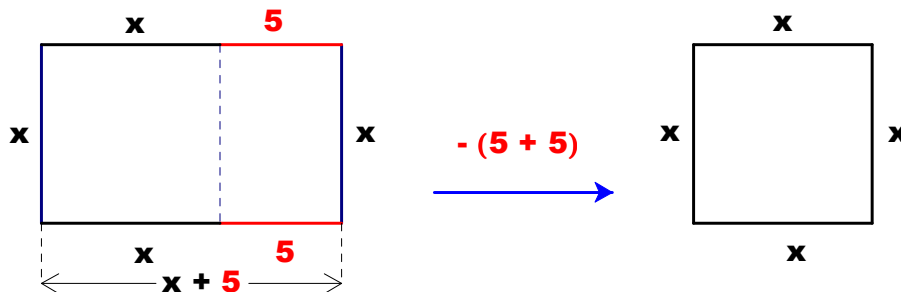
$$\left. \begin{aligned} O &= 2 \cdot (x + 5) + 2 \cdot x \\ O &= 62 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 \cdot (x + 5) + 2 \cdot x = 62 \Rightarrow 2 \cdot x + 10 + 2 \cdot x = 62 \Rightarrow 2 \cdot x + 2 \cdot x = 62 - 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4 \cdot x = 52 \Rightarrow 4 \cdot x = 52 \text{ } /: 4 \Rightarrow x = 13 \text{ cm.}$$

Veća stranica ima duljinu

$$x + 5 = 13 + 5 = 18 \text{ cm.}$$

3. inačica



Razlika duljina susjednih stranica pravokutnika je 5 cm, a njegov opseg 62 cm. Ako svaku veću stranicu skratimo za 5 cm dobit ćemo kvadrat čija je duljina stranice jednaka duljini x manje stranice pravokutnika. Opseg kvadrata O_k iznosi:

$$O_k = 62 - 10 = 52 \text{ cm.}$$

Uporabom formule za opseg kvadrata izračunamo x, duljinu njegove stranice, tj. duljinu manje stranice pravokutnika.

$$\left. \begin{array}{l} O_k = 4 \cdot x \\ O_k = 52 \end{array} \right\} \Rightarrow 4 \cdot x = 52 \Rightarrow 4 \cdot x = 52 \text{ } /: 4 \Rightarrow x = 13 \text{ cm.}$$

Tada duljina veće stranice pravokutnika iznosi:

$$x + 5 = 13 + 5 = 18 \text{ cm.}$$

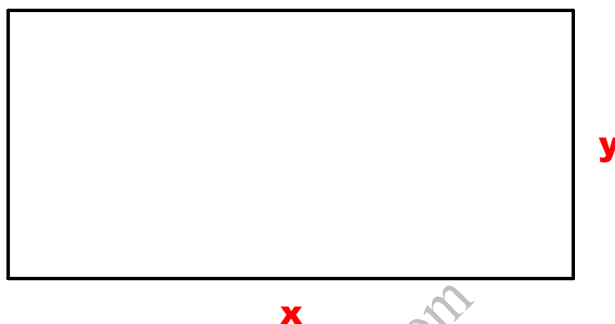
4. inačica

Neka su x i y duljine stranica pravokutnika i neka je x veća stranica. Budući da je razlika duljina susjednih stranica 5 cm, vrijedi jednadžba

$$x - y = 5.$$

Opseg pravokutnika iznosi 62 cm pa to možemo zapisati u obliku sljedeće jednadžbe

$$2 \cdot x + 2 \cdot y = 62.$$



Iz sustava jednadžbi dobiju se duljine stranica x i y.

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 5 \\ 2 \cdot x + 2 \cdot y = 62 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x - y = 5 \\ 2 \cdot x + 2 \cdot y = 62 \text{ } /: 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x - y = 5 \\ x + y = 31 \end{array} \right\} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{metoda suprotnih} \\ \text{koeficijenta} \end{array} \right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2 \cdot x = 36 \Rightarrow 2 \cdot x = 36 \text{ } /: 2 \Rightarrow x = 18 \text{ cm.}$$

Računamo y.

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 5 \\ x = 18 \end{array} \right\} \Rightarrow 18 - y = 5 \Rightarrow -y = 5 - 18 \Rightarrow -y = -13 \Rightarrow -y = -13 \text{ } /: (-1) \Rightarrow y = 13 \text{ cm.}$$

Vježba 004

Opseg pravokutnika iznosi 124 cm. Odredite duljine njegovih stranica ako je razlika duljina susjednih stranica 10 cm.

Rezultat: 36 cm, 26 cm.

Zadatak 005 (Kućna vila, osnovna škola)

U četverokutu ABCD je $\alpha = 68^\circ$, $\beta = 95^\circ$ i $\gamma = 146^\circ$. Izračunaj δ .

Rješenje 005

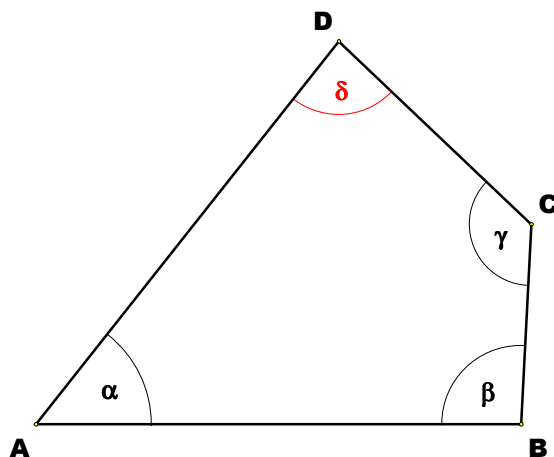
Mala pomoć! ☺

Četverokut je dio ravnine omeđen sa četiri dužine. Četverokut je zatvoren geometrijski lik koji ima četiri kuta i četiri stranice. Zbroj veličina svih kutova u četverokutu iznosi 360° .

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^0.$$

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^0 \Rightarrow \delta = 360^0 - (\alpha + \beta + \gamma) \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \alpha = 68^0 \\ \beta = 95^0 \\ \gamma = 146^0 \end{array} \right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \delta = 360^0 - (68^0 + 95^0 + 146^0) \Rightarrow \delta = 360^0 - 309^0 \Rightarrow \delta = 51^0.$$



Vježba 005

U četverokutu ABCD je $\alpha = 22^\circ$, $\beta = 94^\circ$ i $\delta = 101^\circ$. Izračunaj γ .

Rezultat: 143° .

Zadatak 006 (Kućna vila, osnovna škola)

Jedan kut paralelograma iznosi 43° . Odredi veličine preostalih kutova paralelograma.

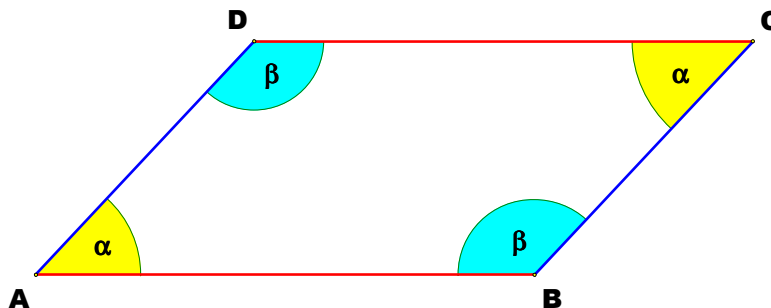
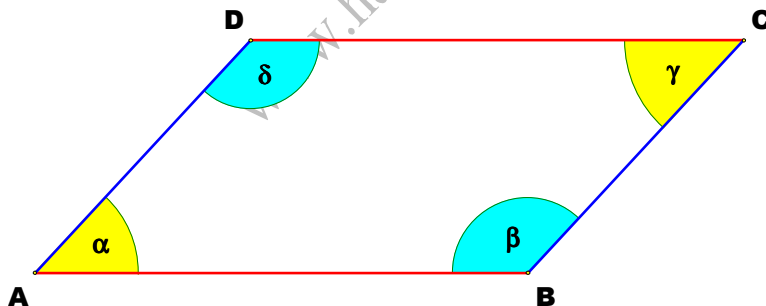
Rješenje 006

Mala pomoć! ☺

Paralelogrami su četverokuti kojima su po dvije nasuprotne stranice usporedne (paralelne).

Paralelogram je četverokut s dva para paralelnih i suklađnih suprotnih stranica.

Suprotni kutovi su jednaki. Kutovi uz svaku stranicu suplementni su (zbroj im iznosi 180°).



Neka je α šiljasti kut paralelograma koji iznosi 43° .

$$\alpha = 43^0.$$

Tupi kut β jednak je:

$$\alpha + \beta = 180^0 \Rightarrow \beta = 180^0 - \alpha \Rightarrow [\alpha = 43^0] \Rightarrow \beta = 180^0 - 43^0 \Rightarrow \beta = 137^0.$$

Tada kutovi paralelograma iznose:

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 43^{\circ} \\ \beta = 137^{\circ} \\ \gamma = 43^{\circ} \\ \delta = 137^{\circ} \end{array} \right\}$$

Vježba 006

Jedan kut paralelograma iznosi 135° . Odredi veličine preostalih kutova paralelograma.

Rezultat: $\alpha = 45^{\circ}$, $\beta = 135^{\circ}$, $\gamma = 45^{\circ}$, $\delta = 135^{\circ}$.

www.halapa.com