

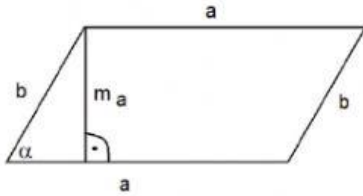
Feladatok megoldása (3)

1. Egy paralelogramma két oldalának hossza 10 cm és 42 cm. Az általuk bezárt szög:

a. 38° b. 90° .

Mekkora a paralelogramma területe?

Megoldás:



A paralelogramma területe: $T = a \cdot m_a$

A magasság által levágott derékszögű háromszögben felírható szögfüggvény, aminek a segítségével az m_a magasság kiszámítható.

a. $\alpha = \quad^\circ$ $a = 42 \text{ cm}$ $b = 10 \text{ cm}$

$$\sin \alpha = \frac{\text{m}_a}{b}$$

$$\sin \quad^\circ = \frac{\text{m}_a}{10}$$

$$\text{m}_a = \frac{10 \cdot \sin \quad^\circ}{1}$$

$$\text{m}_a =$$

$$T = a \cdot m_a = \quad \cdot \quad = \quad \text{cm}^2$$

b. $\alpha = \quad^\circ$, tehát a négyyszög $a = 42 \text{ cm}$ $b = 10 \text{ cm}$

$$T = \quad \cdot \quad = \quad \text{cm}^2$$

2. Mekkora egy 10 cm oldalhosszúságú szabályos területe?

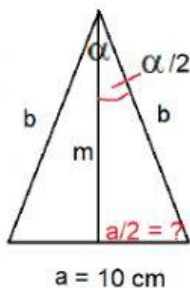
a) tízszög

b) hétszög

Megoldása:

A sokszöget felbontjuk középponti háromszögekre és kiszámítjuk a középponti háromszög szárszögét: α .

A középponti háromszög:



a) Tízszögben: $\alpha = \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$

$$\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{m}{a/2}$$

$$m = \frac{a/2 \cdot \tan \frac{\alpha}{2}}{1}$$

$$m =$$

$$m =$$

$$\text{A háromszög területe: } T = \frac{a \cdot m}{2} =$$

$$\text{A tízszög területe: } T = 10 \cdot \text{A háromszög területe} =$$

b) Hétszögben: $\alpha = \frac{a}{2} = \text{cm}$

$\text{tg } \alpha = \frac{a}{2} = \text{cm}$

$\alpha = \text{cm}$

$\alpha = \text{cm}$

$\alpha = \text{cm}$

A háromszög területe: $T = \frac{a \cdot h}{2} = \text{cm}^2$

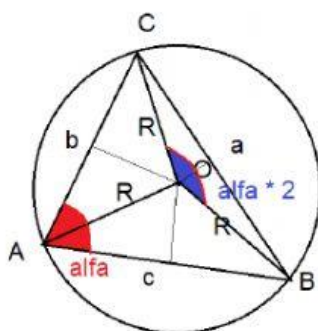
A hétszög területe: $T = 7 \cdot \frac{a \cdot h}{2} = \text{cm}^2$

3. Egy háromszög két szöge 54° és 65° , a köré írt körének sugara 20 cm.

- Mekkora a háromszög területe?
- Adjuk meg a háromszög legrövidebb magasságának hosszát!
- Mekkora a háromszög kerülete?
- Mekkora a háromszög beírt körének sugara?

Megoldás:

Tanulmányozzuk a rajtot!



Ha berajzoljuk minden csúcshoz a köré írt kör sugarát, így 3 db egyenlőszárú háromszöget kapunk. Ebben a háromszögben a középpontnál levő szög 2-szerese a vele szemben levő csúcsnál levő szögnek (ugyanazon az íven nyugvó középponti és kerületi szögek).

Húzzuk be az egyenlőszárú háromszög magasságát! A középponti szög fele benne van a derékszögű háromszögben és számolni tudunk vele: kiszámíthatjuk a háromszög oldalának a felét, majd az oldalát.

$\alpha = 54^\circ \quad \beta = 65^\circ \quad \gamma = \text{cm}$

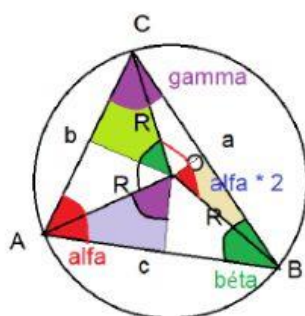
A sárga háromszögben számoljunk: a benne pirossal jelölt szög $\alpha = 54^\circ$

$\sin 54^\circ = \frac{a/2}{R}$

$0,8091 = \frac{a/2}{20}$

$16,18 = \frac{a}{2}$

$32,36 = a$



A zöld háromszögben számoljunk: a benne zölddel jelölt szög $\beta = 65^\circ$

$\sin \beta = \frac{b/2}{R}$

$= \frac{b/2}{20}$

$= \frac{b}{40}$

$b = \text{cm}$

A lila háromszögben számoljunk: a benne lilával jelölt szög $\gamma = \text{cm}$

$$\sin \alpha = \frac{r}{R}$$

$$= \frac{10}{20}$$

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

$$= 30^\circ$$

A kiszámolt oldalak segítségével válaszoljuk a feladat kérdéseire!

a) $T = ?$ Használjuk a függvénytáblában található Héron-képletet, ahol „s” a terület fele:

$$K = \quad \text{cm} \quad s = \quad \text{cm}$$

$$T = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{(\quad - \quad)(\quad - \quad)(\quad - \quad)} = \quad \text{cm}^2$$

b) legrövidebb magasság = ?

A legrövidebb magasság a leghosszabb oldalhoz tartozik.

A leghosszabb oldal a háromszögben: $c = \quad \text{cm}$

$$T = \frac{a \cdot m_a}{2} = \frac{b \cdot m_b}{2} = \frac{c \cdot m_c}{2} \text{ alapján: } m = \quad \text{cm}$$

c) $K = \quad \text{cm}$

d) beírt kör sugara (r) = ?

A függvénytáblában a háromszög területe a következő képlettel is számolható: $T = r \cdot s$

innen $r = \quad \text{cm}$