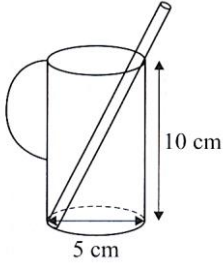
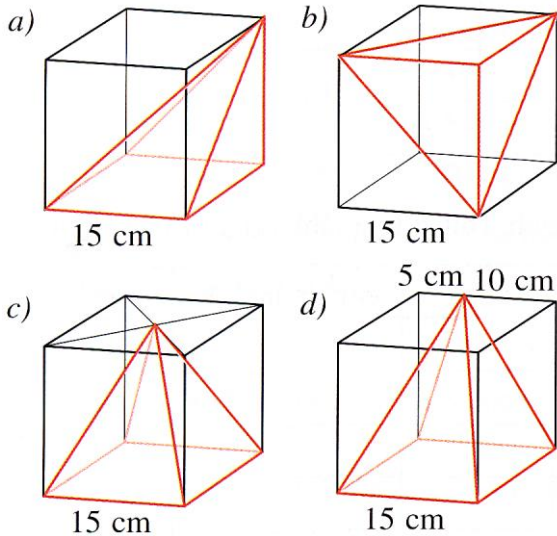


GYAKORLÓ FELADATOK: PITAGORASZ-TÉTELÉNEK ALKALMAZÁSA

- (1) Milyen hosszú a szívósál, ha 5 cm hosszú része lóg ki a pohárból?



- (2) Milyen hosszú drótból készíthető el az ábrán látható gúla élvéza, ha a gúla beírható egy 15 cm élű kockába?



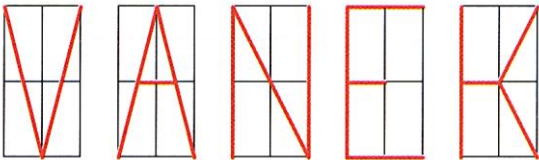
- (3) Egy szabályos háromszög kerülete 19,2 cm. Mekkora a területe?

- (4) Egy derékszögű háromszög oldalainak mérőszámai pitagoraszi számhármast alkotnak. Mekkora a háromszög területe, ha a kerülete 120 cm?

- (5) Számítsd ki egy 28 cm oldalú négyzet átlójának hosszát!

- (6) Egy téglalap kerülete 48 cm, oldalainak aránya 3 : 5. Mekkora a téglalap területe? Mekkora az átlója?

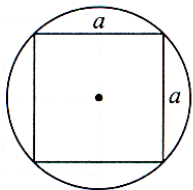
- (7) Milyen hosszú neoncsőből készültek az egyes betűk, ha a téglalap oldalai 12 cm és 24 cm hosszúak?



- (8) Egy téglalap oldalainak aránya 1 : 3, az átlója 14,40 dm. Mekkora a kerülete?

- (9) Mekkora a 14,4 dm sugarú körbe írt négyzet oldala?

(10) Lehet-e egy 28 cm átmérőjű körbe 20 cm oldalú négyzetet szerkeszteni?



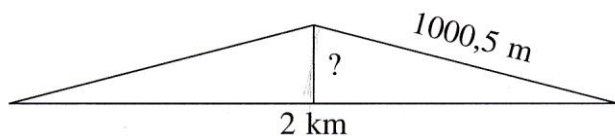
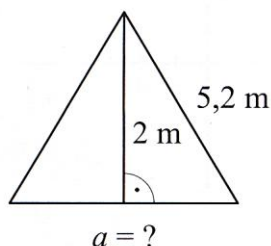
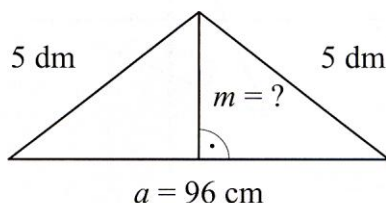
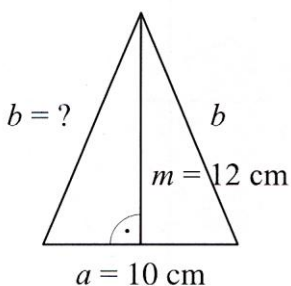
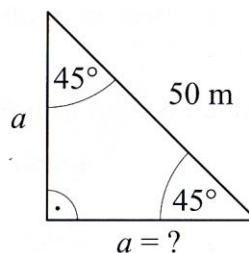
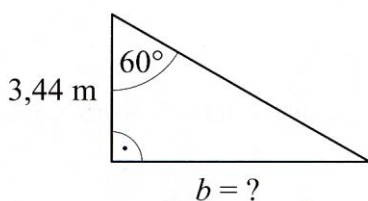
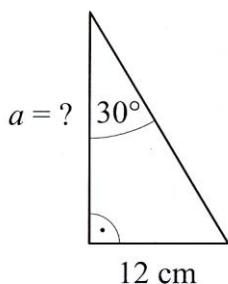
(11) Milyen távol van a 4 cm sugarú kör középpontjától az a húr, amelynek hossza 6 cm?

(12) Milyen hosszú az a húr, amely egy 3 cm sugarú körben a középponttól 2 cm távolságban halad?

(13) A Libegőt 1971. augusztus 20-án nyitották meg. A szintkülönbség 262 m, a vízszintesen mért hossza 1040 m. Milyen hosszú a pálya?

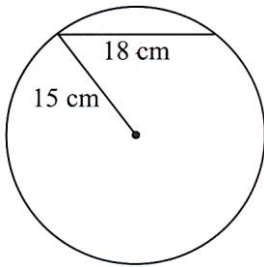


(14) Számítsd ki a kért hosszúságokat!

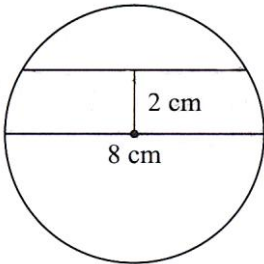


(15) Az Andrássy úton kifeszítünk egy 2 km hosszúságú kötelet. Majd a kötel hosszát 1 m-rel növeljük. Az út közepén olyan magasra emeljük ezt a kötelet, amennyire csak lehet. Átfér-e a kifeszített kötel alatt egy egér, egy kutya, egy ember, egy zsiráf? Becsülj! Számolj!

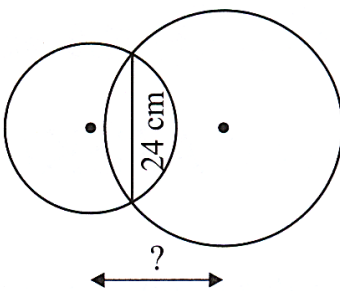
(16) Egy 15 cm sugarú körbe egy 18 cm-es húrt rajzolunk! Milyen távolságra van ez a húr a kör középpontjától?



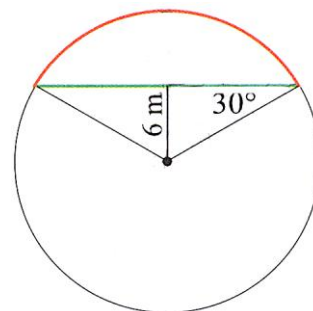
(17) Milyen hosszú az a húr, amely a 8 cm átmérőjű kör középpontjától 2 cm távolságra van?



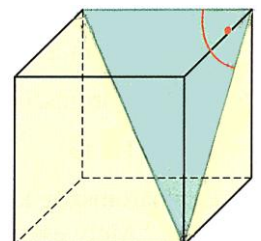
(18) Két egymást metsző kör közös húrja 24 cm. Mekkora a két kör középpontjának távolsága, ha sugaruk 13, illetve 18 cm?



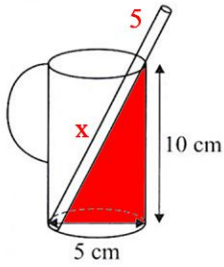
(19) Mekkora a velencei Rialtó hídhöz hasonló híd két lábának távolsága, amelynek adatait a vázlatrajzon megadtuk?



(20) Mekkora a területe az 1 dm élű kockába helyezett derékszögű háromszögnek?



(1) Milyen hosszú a szívószal, ha 5 cm hosszú része lóg ki a pohárból?



$$5^2 + 10^2 = x^2$$

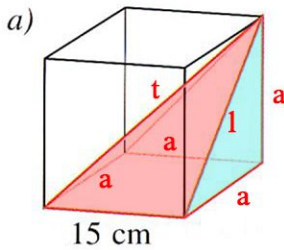
$$25 + 100 = x^2$$

$$x = \sqrt{125} \approx 11,2$$

szívószal:

$$11,2 + 5 = 16,2 \text{ cm}$$

(2) Milyen hosszú drótból készíthető el az ábrán látható gúla élváza, ha a gúla beírható egy 15 cm élű kockába? (a = él, l = lapátló, t = testátló)

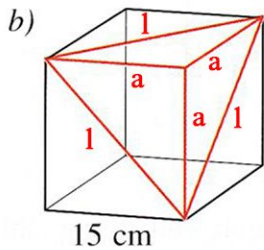


a = 15 cm élváz = 5a + 2l + t = 5 \cdot 15 + 2 \cdot 21,2 + 26,9 = 143,3 \text{ cm}

$$l^2 = a^2 + a^2 \quad t^2 = 15^2 + l^2$$

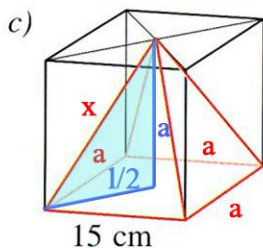
$$l^2 = 15^2 + 15^2 \quad t^2 = 15^2 + 450$$

$$l = \sqrt{450} \approx 21,2 \text{ cm} \quad t = 26,9 \text{ cm}$$



élváz = 3l + 3a

$$= 3 \cdot 21,2 + 3 \cdot 15 = 108,6 \text{ cm}$$

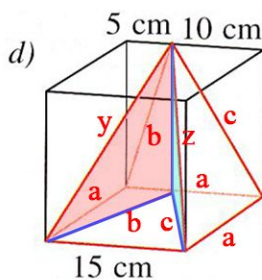


élváz = 4x + 4a = 4 \cdot 18,4 + 4 \cdot 15 = 133,6 \text{ cm}

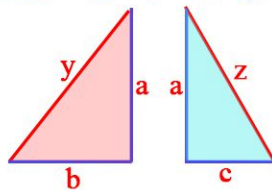
$$x^2 = \left(\frac{x}{2}\right)^2 + a^2$$

$$x^2 = 10,6^2 + 15^2$$

$$x = 18,4 \text{ cm}$$



élváz = 4a + b + c + y + z = 4 \cdot 15 + 15,8 + 18 + 21,8 + 23,5 = 139,1 \text{ cm}



$$b^2 = 5^2 + 15^2 \quad c^2 = 10^2 + 15^2$$

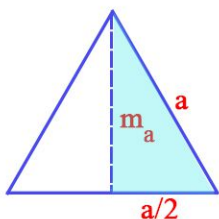
$$b = \sqrt{250} = 15,8 \text{ cm} \quad c = \sqrt{325} = 18 \text{ cm}$$

$$y^2 = b^2 + a^2 \quad z^2 = c^2 + a^2$$

$$y^2 = 250 + 225 \quad z^2 = 325 + 225$$

$$y = \sqrt{475} = 21,8 \text{ cm} \quad z = \sqrt{550} = 23,5 \text{ cm}$$

(3) Egy szabályos háromszög kerülete 19,2 cm. Mekkora a területe?



$$k = 3 \cdot a$$

$$19,2 = 3 \cdot a$$

$$a = 6,4 \text{ cm}$$

$$m_a^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

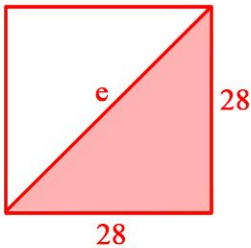
$$m_a^2 = 6,4^2 - 3,2^2$$

$$m_a = \sqrt{30,72} = 5,5$$

$$T_{\Delta} = \frac{a \cdot m_a}{2}$$

$$T_a = \frac{6,4 \cdot 5,5}{2} = 17,6 \text{ cm}^2$$

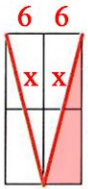
(5) Számítsd ki egy 28 cm oldalú négyzet átlójának hosszát!



$$28^2 + 28^2 = e^2$$

$$e = \sqrt{1568} = 39,6$$

(7) Milyen hosszú neoncsőből készültek az egyes betűk, ha a téglalap oldalai 12 cm és 24 cm hosszúak?



$$2 \cdot x = 2 \cdot 24,7 = 49,4 \text{ cm}$$

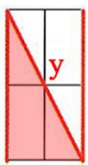
$$x^2 = 6^2 + 24^2$$

$$x = \sqrt{612} = 24,7$$



neoncső =

$$2 \cdot 24,7 + 6 = 55,4 \text{ cm}$$



$$y^2 = 24^2 + 12^2$$

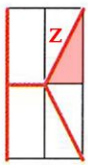
$$y = \sqrt{620} = 24,8 \text{ cm}$$

$$24 \cdot 2 + 26,8 = 74,8 \text{ cm}$$



neoncső =

$$24 + 12 \cdot 2 + 6 = 54 \text{ cm}$$



$$z^2 = 6^2 + 12^2$$

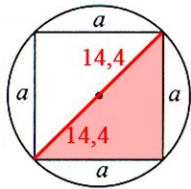
$$z = \sqrt{180} = 13,4 \text{ cm}$$

neoncső =

$$24 + 6 + 2 \cdot z$$

$$= 24 + 6 + 2 \cdot 13,4 = 56,8 \text{ cm}$$

(9) Mekkora a 14,4 dm sugarú körbe írt négyzet oldala?



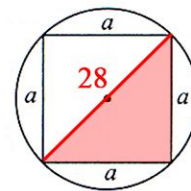
$$a^2 + a^2 = 28,8^2$$

$$2 \cdot a^2 = 829,44$$

$$a^2 = 414,72$$

$$a = \sqrt{414,72} = 20,4$$

(10) Lehet-e egy 28 cm átmérőjű körbe 20 cm oldalú négyzetet szerkeszteni?



$$a^2 + a^2 = 28^2$$

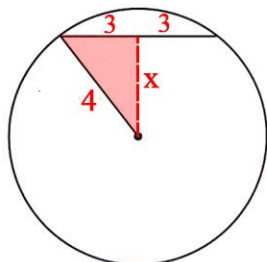
$$2 \cdot a^2 = 784$$

$$a^2 = 392$$

$$a = \sqrt{392} = 19,8$$

Olyan négyzetet nem lehet beleszerkeszteni, aminek az adott kör, a köré írható köre.

(11) Milyen távol van a 4 cm sugarú kör középpontjától az a húr, amelynek hossza 6 cm?

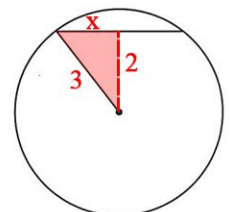


$$x^2 = 4^2 - 3^2$$

$$x^2 = 16 - 9 = 7$$

$$x = \sqrt{7} = 2,6 \text{ cm}$$

12. feladathoz



(12) Milyen hosszú az a húr, amely egy 3 cm sugarú körben a középponttól 2 cm távolságban halad?

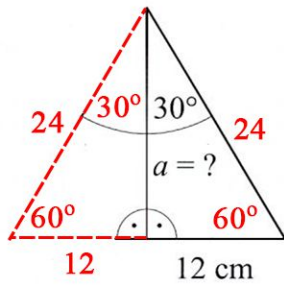
$$x^2 = 3^2 - 2^2 = 5$$

$$x = \sqrt{5} = 2,24$$

húr hossza =

$$2 \cdot x = 2 \cdot 2,24 = 4,48 \text{ cm}$$

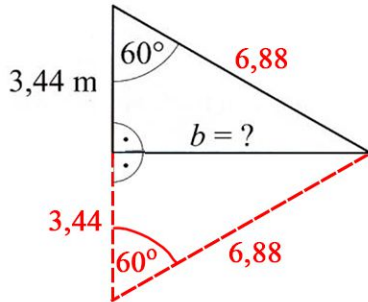
(14) Számítsd ki a kért hosszúságokat!



Ha a derékszögű háromszöget a hosszabbik befogójára tükrözzük, akkor egy szabályos háromszöget kapunk, amelynek oldala az eredeti derékszögű háromszög átfogója.

$$a^2 = 24^2 - 12^2 = 432$$

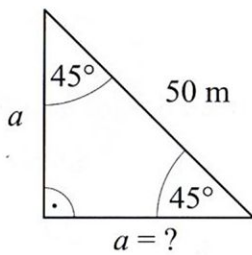
$$a = \sqrt{432} = 20,78 \text{ cm}$$



A megoldás az előző feladattal analóg módon történik. Vegyük észre, hogy erre akkor nyílik lehetőség, ha a derékszögű háromszög hegyesszögei 30° illetve 60°.

$$b^2 = 6,88^2 - 3,44^2 = 35,5$$

$$b = 5,96 \text{ cm}$$

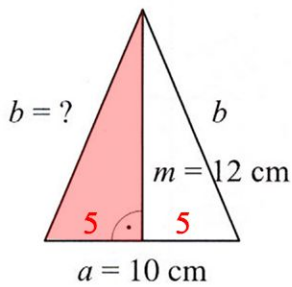


$$a^2 + a^2 = 50^2$$

$$2 \cdot a^2 = 2500$$

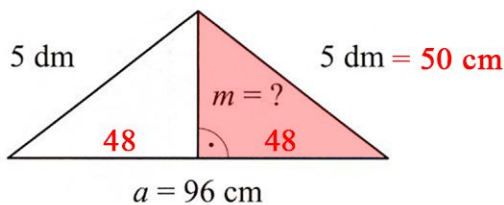
$$a^2 = 1250$$

$$a = \sqrt{1250} = 35,36 \text{ cm}$$



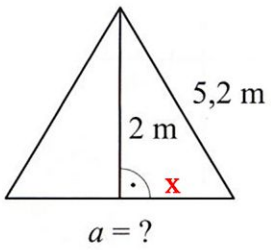
$$b^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

$$b = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$



$$m^2 = 50^2 - 48^2 = 196$$

$$m = \sqrt{196} = 14 \text{ cm}$$

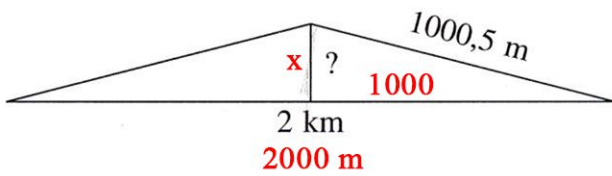


$$a = 2 \cdot x$$

$$x^2 = 5,2^2 - 2^2 = 23,04$$

$$x = \sqrt{23,04} = 4,8$$

$$a = 2 \cdot 4,8 = 9,6 \text{ m}$$



$$x^2 = 1000,5^2 - 1000^2 = 1000,25$$

$$x = \sqrt{1000,25} = 31,63 \text{ m}$$