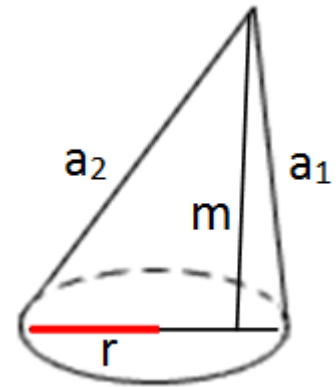




A kúp tulajdonságai

1. feladat

Egy ferde kúp legrövidebb alkotója (a_1) 23 cm, leghosszabb alkotója (a_2) 38 cm, alapkörének a sugara (r) 10 cm. Kiszámoljuk a térfogatát.



A ferde kúp térfogatát a $V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot m}{3}$ képlettel számolhatjuk ki. (A számítás során $\pi = 3,14$ értékkel számolunk.) Előbb azonban meg kell határoznunk a kúp magasságát (m -et).

A két megadott alkotó és az alapkör átmérője által meghatározott háromszög magassága egyenlő a test magasságával.

Ennek a háromszögnek az oldalai – jelöljük azokat a -val, b -vel és c -vel – 23 cm, 38 cm és 20 cm.

A háromszög területét (T) kiszámolhatjuk a Hérón-képlettel.

Hérón-képlet:

$$T = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$$

$$s = \frac{a + b + c}{2}$$

Behelyettesítjük a megadott adatokat.

$$s = \frac{23 + 38 + 20}{2} = \frac{81}{2} = 40,5$$

$$T = \sqrt{40,5 \cdot (40,5 - 23) \cdot (40,5 - 38) \cdot (40,5 - 20)} =$$

$$= \sqrt{40,5 \cdot 17,5 \cdot 2,5 \cdot 20,5} =$$

$$= \sqrt{36323,4375} \approx$$

$$\approx 190,59 \text{ cm}^2$$



A terület másképpen:

$$T = \frac{2 \cdot r \cdot m}{2} = r \cdot m$$

Innen a ferde kúp magassága:

$$m = \frac{T}{r} = \frac{190,59}{10} = 19,059 \approx 19,06 \text{ cm}$$

A ferde kúp – imént kiszámított – magasságának (m) és – a feladatban megadott – sugarának (r) ismeretében kiszámolhatjuk a térfogatát.

$$V = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot m}{3} = \frac{10^2 \cdot \pi \cdot 19,06}{3} = \frac{100 \cdot \pi \cdot 19,06}{3} = \mathbf{1994,95 \text{ cm}^3}$$

A ferde kúp térfogata $1994,95 \text{ cm}^3$.

Megjegyzés: A háromszög területét más módszerrel is ki lehet számolni. Pl. koszinusztétellel meghatározunk egy szöveget, utána alkalmazzuk a trigonometrikus területképletet.