

Ülesannete näidislahendused.

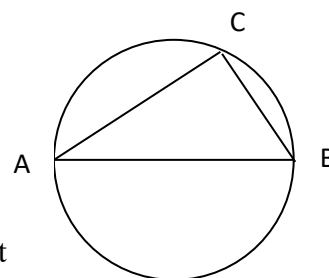
Geomeetria.

2002

Ringjoone sisse on joonestatud kolmnurk ABC, mille üheks küljeks on ringjoone diameeter.

On antud $AB = 15$ cm ja $BC = 9$ cm. Arvuta

- kolmnurga külg AC;
- kolmnurga übermõõt ja pindala.



Lahendus.

- Kuna kolmnurga ABC külg AB on ringjoone diameeter, siis Thalese teoreemi põhjal on kolmnurk ABC täisnurkne, st $\angle C = 90^\circ$. Pythagorase teoreemi põhjal leian kaateti

$$AC = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12(\text{cm}).$$

- Kolmnurga ABC übermõõt $P = 15 + 12 + 9 = 36(\text{cm})$ ja pindala

$$S = \frac{12 \cdot 9}{2} = 54(\text{cm}^2).$$

Vastus. Külg AC on 12 cm, kolmnurga übermõõt 36 cm ja pindala 54 cm^2 .

2002

Täisnurksesse kolmnurka ABC on joonestatud ruut KLMC. On antud $AB = 13$ cm, $BC = 12$ cm.

- Arvuta külje AC pikkus;
- Põhjenda, et kolmnurgad ABC ja LBM on sarnased ja kirjuta välja vastavate külgede suhted (jagatised);
- Arvuta ruudu pindala. Ümarda vastus kümnendikeni.

Lahendus.

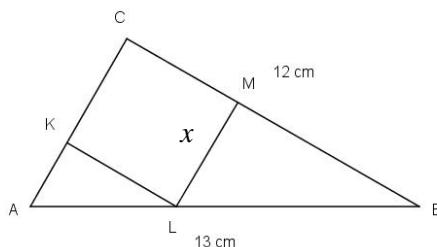
Kannan andmed joonisele.

- Pythagorase teoreemi põhjal

$$AC = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5(\text{cm}).$$

- Kolmnurgad ABC ja LBM on sarnased tunnuse NN põhjal, kuna nurk B on neil ühine ja mõlemad on täisnurksed (ruudu nurgad on täisnurgad).

$$\frac{AB}{LB} = \frac{BC}{BM} = \frac{AC}{LM}.$$



c) Tähistan ruudu külje x -ga ja sarnaste kolmnurkade külgede võrdelisusest saan

$$\frac{12}{12-x} = \frac{5}{x} \Rightarrow 12x = 5(12-x)$$

$$12x = 60 - 5x$$

$$12x + 5x = 60$$

$$17x = 60 \quad | :17$$

$$x = \frac{60}{17} = 3\frac{9}{17}$$

Ruudu külg on pikkusega $3\frac{9}{17}$ cm ja ruudu pindala

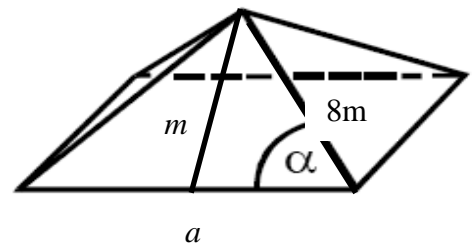
$$S = \left(3\frac{9}{17}\right)^2 = \frac{3600}{289} \approx 12,5(\text{cm}^2).$$

2006

Telgi katus on korrapärase nelinurkse püramiidi külgpinna kujuline (vt joonist). Püramiidi külgserv pikkusega 8 m moodustab põhiservaga nurga α , mille koosinus on 0,6 ($\cos\alpha = 0,6$).

a) Täienda joonist, tähista see tähtedega ja kirjuta välja ülesande andmed.

b) Arvuta, mitu ruutmeetrit telgiriidet on katuse jaoks vaja osta, kui töötlemiskadudeks võtta 6% katuse arvatud pindalast. Vastus ümarda kümnendikeni. $V: 130,3 \text{ m}^2$



Lahendus.

Vajaliku materjalikoguse leidmiseks leian püramiidi külgpindala (katus). Tähistan põhiserva a ja külgtahu kõrguse tähega m . Leian põhiserva $\cos\alpha = \frac{0,5a}{8} \Rightarrow 0,5a = 0,6 \cdot 8 = 4,8(m)$ ja

$$a = 2 \cdot 4,8 = 9,6(m).$$

Külgtahu kõrguse leian Pythagorase teoreemi abil.

$$m = \sqrt{8^2 - 4,8^2} = 6,4(m).$$

$$\text{Püramiidi külgpindala } S_k = \frac{4 \cdot 9,6 \cdot 6,4}{2} = 122,88(m^2).$$

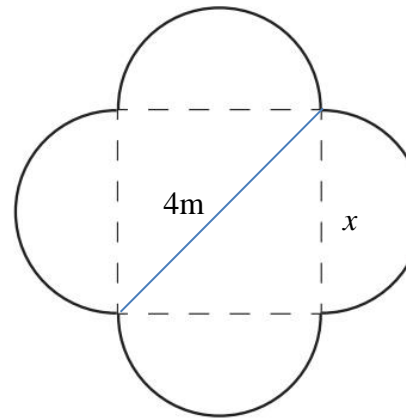
Töötlemiskadudeks on 6%, st $0,06 \cdot 122,88 = 7,3728(m^2)$. Telgiriidet kulub seega $122,88 + 7,3728 = 130,2528 \approx 130,3(m^2)$.

Vastus. Telgiriidet on vaja ligiukaudu $130,3 \text{ m}^2$.

2014

Parki rajati lillepeenar. Peenra keskosa on ruut, mille diagonaal on 4 m. Ruudukujulise osa igale küljele kujundati poolring (vt joonist).

1. Arvuta peenra pindala.
2. Peenra ruudukujulise osa diagonaalile istutatakse päevalilled. Mitu päevalille on vaja istutada, kui taimede vahe peab olema 25 cm ning esimene taim istutatakse ruudu tippu?



Lahendus.

Täiendan joonist ja tähistan ruudu külje tähega x . Ruudu diagonaal avaldub valemiga $d = \sqrt{2}a$ ning seega $a = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}(m)$. Ruudu pindala on $S = (2\sqrt{2})^2 = 4 \cdot 2 = 8(m^2)$.

4 poolringi annavad kokku 2 ringi. Ringi raadius on pool ruudu külge $r = 2\sqrt{2} : 2 = \sqrt{2}(m)$.

Poolringide pindala on kokku $S = 2\pi \cdot (\sqrt{2})^2 = 2\pi \cdot 2 = 4\pi(m^2)$.

Peenra pindala on $S = 4\pi + 8 = 4(\pi + 2) \approx 20,6(m^2)$.

Diagonaalile mahub $1 + 4 : 0,25 = 1 + 16 = 17$ taime.

Vastus. Peenra pindala on ligikaudu $20,6 m^2$ ja istutada tuleb 17 päevalille.