

Ljudska univerza Radovljica

---

**MATEMATIKA ZA 3. LETNIK POKLICNEGA  
IZOBRAŽEVANJA**

**Nataša Pfajfar, prof.**

## PRESLIKAVE V RAVNINI

### 1) ZRCALJENJE TOČKE T ČEZ TOČKO O...

...preslikava točko T v tako točko  $T'$ , da je O razpolovišče daljice TT'. Ta preslikava je enaka vrtenju okrog točke O za  $180^\circ$ . Oznaka:  $Z_O: T \rightarrow T'$

#### 1.naloga:

V ravnini je točka 0, ki naj bo središče zrcarljenja in poljubna točka T, ki je različna od 0.

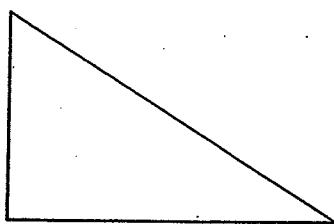
Poisci zrcalno sliko  $t'$  točke T glede na točko 0.

#### 2. naloga

V ravnini imamo točke A, B in C ter točko 0. Točka 0 naj bo središče zrcaljenja. Poisci zrcalno sliko za vse tri točke!

## KOTNE FUNKCIJE (v pravokotnem trikotniku )

### 1) KOTNE FUNKCIJE OSTRIH KOTOV:



Naj bo  $\alpha$  ostri kot v pravokotnem trikotniku.

- SINUS kota  $\alpha$  je enak razmerju med NASPROTNO KATETO kota  $\alpha$  in HIPOTENUZO.

$$\sin \alpha = \frac{\text{nasprotna.kateta}}{\text{hipotenuza}}$$

V našem primeru je to:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

- KOSINUS kota  $\alpha$  je enak razmerju med PRILEŽNO KATETO kota  $\alpha$  in HIPOTENUZO.

$$\cos \alpha = \frac{\text{priležna.kateta}}{\text{hipotenuza}}$$

V našem primeru je to:

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

- TANGENS kota  $\alpha$  je enak razmerju med NASPROTNO KATETO ter PRILEŽNO KATETO kota  $\alpha$ .

$$\tan \alpha = \frac{\text{nasprotna.kateta}}{\text{priležna.kateta}}$$

V našem primeru je to:

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$

**2) ZVEZE MED KOTNIMI FUNKCIJAMI ISTEGA KOTA:**

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

**3) TABELA VREDNOSTI KOTNIH FUNKCIJ ZA NEKATERE KOTE:**

KOTNA FUNKCIJA	VELIKOST KOTA				
	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	/

Vrednosti ostalih ostrih kotov izračunamo s pomočjo kalkulatorja.

**4) RISANJE KOTOV S ŠESTILOM**

( $60^\circ, 120^\circ, 90^\circ, 75^\circ, 45^\circ, 30^\circ, 15^\circ..$ )

**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

**VAJE:**

- 1. Poišči dolžine stranic – pravokotni trikotnik**

$$c=14 \text{ cm}$$

$$b=11 \text{ cm}$$

- 2. Poišči dolžine stranic – pravokotni trikotnik**

$$c=34 \text{ cm}$$

$$a=16 \text{ cm}$$

- 3. Poišči dolžine stranic – pravokotni trikotnik**

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

$$b=2 \text{ cm}$$

**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

**4. Izračunaj ploščino pravokotnika v katerem je diagonala 10m in stranica 6m!**

**5. Kolikšna je diagonala pravokotnika s ploščino  $1920 \text{ cm}^2$  in osnovnico 32 cm?**

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

6. Koliko meri obseg pravokotnika z diagonalo 27,3 m in osnovnico 10,5m?

7. Izračunaj  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\operatorname{ctg} \alpha$ . – pravokotni trikotnik

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

$$b = 3 \text{ cm}$$

8. Izračunaj  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\text{ctg } \alpha$ . – pravokotni trikotnik

a = 3 cm

c = 10 cm

9. Na štiri mesta natančno izračunaj:

- a)  $\sin 69^\circ$
- b)  $\cos 32^\circ$
- c)  $\tan 43,2^\circ$
- d)  $\sin 5^\circ 29'$
- e)  $\tan 83^\circ 49'$

10. Na dve mesti natančno izračunaj kot  $\alpha$ , če je:

a)  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$

b)  $\sin \alpha = 0,1234$

c)  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

d)  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

e)  $\tan \alpha = 7$

## OBSEGI ter PLOŠČINE GEOMETRIJSKIH LIKOV

Obseg poljubnega večkotnika je vsota dolžin vseh njegovih stranic.

Oznaka za obseg je: \_\_\_\_\_.

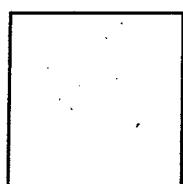
Enota za merjenje obsega je: \_\_\_\_\_.

Ploščina lika je število, ki nam pove, koliko ploščinskih enot(enotskih kvadratkov) potrebujemo, da dani lik v celoti prekrijemo.

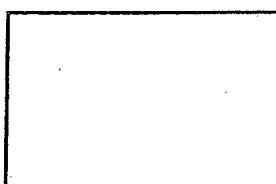
Oznaka za ploščino je: \_\_\_\_\_.

Enota za izračun ploščine je: \_\_\_\_\_.

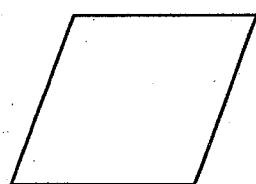
### 1) KVADRAT



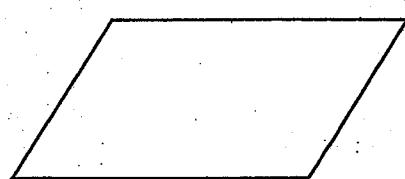
### 2) PRAVOKOTNIK



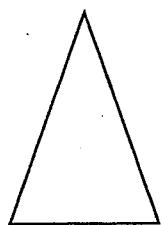
### 3) ROMB



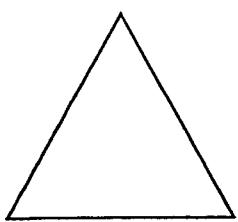
### 4) PARALELOGRAM



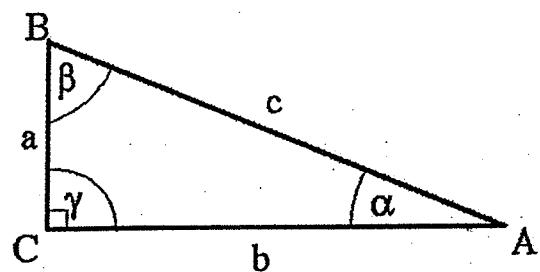
**5) TRIKOTNIK**



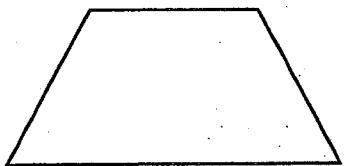
**6) ENAKOSTRANIČNI TRIKOTNIK**



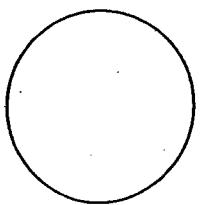
**7) PRAVOKOTNI TRIKOTNIK**



**8) TRAPEZ**



**9) KROG**



1. Koliko meri obseg kvadrata s stranico  $a = 5 \text{ cm}$ ?
2. Koliko meri obseg pravokotnika s stranicami:  $a = 2 \text{ cm}$  in  $b = 3 \text{ cm}$ ?
3. Obseg pravokotnika je  $30 \text{ cm}$ , stranica  $a = 5 \text{ cm}$ . Koliko meri stranica  $b$ ?

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

4. Kakšen je obseg pravokotnika s stranicama  $a=3,7\text{ cm}$  in  $b=2,3\text{ cm}$ ?
  
5. Doma imamo vrt pravokotne oblike. Dolžina vrta je  $300\text{ m}$ . Ploščina vrta je  $1000\text{ m}^2$ . Radi bi imeli ograjo, cena ograje je  $40\text{ eur/m}$ . Koliko denarja potrebujemo?
  
6. Za tlakovanje  $5,5\text{ m}$  dolge garaže so porabili  $396$  kvadratnih ploščic s stranico  $25\text{ cm}$ . Koliko je garaža široka?

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

7. Izračunaj stranico v enakostraničnem trikotniku s ploščino  $60 \text{ cm}^2$ !

8. Kateti pravokotnega trikotnika merita 10,5 in 14 m. Koliko meri hipotenuza in  $V_c$ ?

9. Izračunaj ploščino enakostraničnega trikotnika z osnovnicama  $a=8 \text{ cm}$  in  $b=12 \text{ cm}$ !

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

10. Izračunaj  $V_c$ ; plošina trikotnika je  $30 \text{ cm}^2$ ,  $c = 10 \text{ cm}$ ?

11. Kakšna je stranica kvadrata z diagonalo  $1\text{m}$ ?

12. Kakšna je ploščina enakostraničnega trikotnika z osnovnico  $10 \text{ cm}$  in krakom  $13 \text{ cm}$ ?

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

13. Izračunaj diagonalo kvadrata, če je stranica  $a=5\text{cm}$ ?

14. Ploščina trikotnika je  $40 \text{ cm}^2$ , višina je  $8 \text{ cm}$ . Koliko meri osnovnica  $a$ ?

15. Izračunaj ploščino kroga s premerom  $4 \text{ cm}$ ?

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

16. Izračunaj višino paralelograma s stranicami  $a=9m$  in  $b=12m$  ter ploščino  $72\text{ m}^2$ !

17. Izračunaj ploščino paralelograma z osnovnico  $4,3\text{ m}$  in višino  $2,7\text{ m}$ !

18. Obseg lonca meri  $45\text{ cm}$ . Kolikšna je ploščina?

**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

**19. Paralelogram**

$v = 6 \text{ cm}$

$\alpha = 30 \text{ st.}$

**20. Pravokotni trikotnik**

$a = 5 \text{ cm}$

$\alpha = 30 \text{ st.}$

## GEOMETRIJSKA TELESA

Geometrijsko telo je strnjen del prostora, omejen s ploskvami. Pomembni lastnosti sta površina in prostornina telesa.

Geometrijska telesa delimo na:

1. **OGLATA TELESA:** to pomeni, da so vse ploskve telesa ravne.  
Primer: prizme, piramide
2. **OKROGLA TELESA:** to so telesa, pri katerih je vsaj ena ploskev kriva.  
Primer: valj, stožec, krogla

Pojmi, ki nastopajo v geometrijskem telesu, so:

1. OGЛИŠČА: A, B, C, D, E, F, G, H...
2. ROBOVI: a, b, c
3. PLOSKVE: osnovni ploskvi, stranske ploskve
4. POVRŠINA: P
5. PROSTORNINA (VOLUMEN): V

### 1) POKONČNA PRIZMA

Najbolj znani prizmi sta **KOCKA** in **KVADER**.

#### KOCKA

To je telo, katerega omejuje 6 kvadratov. Vsi ti kvadrati so skladni.

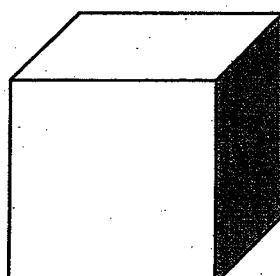
Mejno ploskev, na kateri stoji kocka, in njej vzporedno ploskev imenujemo **osnovni ploskvi** (označimo s črko O).

Ostale ploskev imenujemo **stranske ploskve**. Stranske ploskve sestavljajo plašč kocke (označimo s pl).

Po trije robovi kocke se sekajo v točkah, ki jih imenujemo **oglišča** in označujemo z velikimi tiskanimi črkami (A, B, C, D,...). Kocka ima 8 oglišč.

Če daljica povezuje dve nasprotni oglišči iste ploskve (npr. AF, BE, CH, BG,...), jo imenujemo **ploskovna diagonala**.

Če pa daljica povezuje dve oglišči iz različnih ploskev (npr. AG, BH,...), pa jo imenujemo **telesna diagonala**.



**Površina kocke (P)** je vsota ploščin vseh ploskev.

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot a^2 + 4 \cdot a^2$$

$$\boxed{P = 6 \cdot a^2}$$

**Prostornino ali volumen (V)** pa dobimo kot produkt merskih števil dolžine, širine in višine kocke. Ker so vsi tri robovi enaki, je prostornina kocke:

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$\boxed{V = a^3}$$

Če površje kocke razvijemo v ravnino, dobimo mrežo. Ta je sestavljena le iz kvadratov, zato površine ni težko izračunati.

**VAJA:**

1. Izračunaj površino kocke, ki ima osnovno stranico 0,5 dm. Izračunaj tudi volumen.

2. Površina kocke je  $216 \text{ cm}^2$ . Izračunaj osnovno stranico!

## KVADER

To je telo, katerega omejuje **6 pravokotnikov**. Po dva nasprotna pravokotnika v kvadru sta skladna.

Mejno ploskev, na kateri stoji kvader, in njej vzporedno ploskev imenujemo **osnovni ploskvi** (označimo s črko **O**).

Ostale ploskeve imenujemo **stranske ploskve**. Stranske ploskeve sestavljajo plašč kvadra (označimo s **pl**).

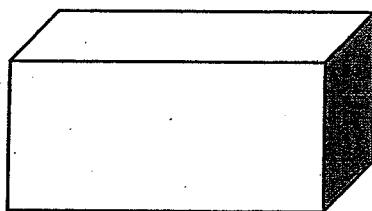
Po trije robovi kvadra se sekajo v točkah, ki jih imenujemo **oglišča** in označujemo z velikimi tiskanimi črkami (**A, B, C, D,...**). Kvader ima **8 oglišč**.

Poljubni dve oglišči kvadra sta povezani z daljico. Če daljica povezuje dve sosednji oglišči, jo imenujemo **rob**. Kvader ima **12 robov**.

Kvader ima tri skupine s po 4 skladnimi in vzporednimi robovi. Zato kvader določajo trije značilni robovi: **dolžina, širina in višina**. Navadno jih po vrsti označimo z **a, b** in **c**.

Če daljica povezuje dve nasprotni oglišči iste ploskve (npr. AF, BE, CH, BG,...), jo imenujemo **ploskovna diagonala**.

Če pa daljica povezuje dve oglišči iz različnih ploskev (npr. AG, BH,...), pa jo imenujemo **telesna diagonala**.



**Površina kvadra (P)** je vsota ploščin vseh ploskev.

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot a \cdot b + (2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c)$$

$$\boxed{P = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)}$$

**Prostornino ali volumen (V)** pa dobimo kot produkt merskih števil dolžine, širine in višine kocke.

$$\boxed{V = a \cdot b \cdot c}$$

Če površje kvadra razvijemo v ravnino, dobimo **mrežo**. Ta je sestavljena **6 pravokotnikov**, in sicer s **3 pari skladnih pravokotnikov**.

**VAJA:**

Izračunaj površino kvadra, če je širina osnovne ploskve 5 cm, dolžina 0,2 cm, stranica c= 3cm.

**VAJA:**

Volumen kvadra je  $121 \text{ cm}^3$ , a = 5cm, stranica b= 12 cm, koliko je višina?

## 2) POKONČNA PIRAMIDA

Piramida je oglato telo, ki ga omejujejo **1 osnovna ploskev**, in sicer n-kotnik in pa **plašč**, to je **n trikotnikov** ( $n \geq 3$ ), ki se stikajo v skupni točki- v vrhu.

Stranske ploskve se sekajo v **stranskih robovih**. Presečišča stranskih ploskev z osnovno ploskvijo so **osnovni robovi**. To so stranice osnovne ploskve.

Da je piramida **pokončna**, pomeni, da so vsi stranski robovi piramide med seboj enaki in pada višina v središče njene osnovne ploskve.

### PRAVILNA 4-STRANA PIRAMIDA

Površino piramide sestavljata osnovna ploskev O in plašč pl.

Osnovna ploskev pravilne 4-strane piramide je prvilni štirikotnik, torej kvadrat.

Plašč pravilne 4-strane piramide pa sestavljajo 4 skladni enakokraki trikotniki. Vsota njihovih ploščin je enaka ploščini plašča piramide.

Če je  $a$  dolžina stranice osnovne ploskve in  $v_s$  dolžina višine stranske ploskve, sledi, da je

**površina pravilne 4-strane piramide**(P) vsota ploščin vseh ploskev:

$$P = O + pl$$

$$P = a^2 + 4 \cdot p_{\Delta}$$

$$P = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_s}{2}$$

$$\boxed{P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_s}$$

**Prostornino ali volumen** (V) pa dobimo kot tretjino prostornine pravilne 4-strane prizme z enako osnovno ploskvijo ter višino.

$$V = \frac{1}{3} \cdot O \cdot v$$

$$\boxed{V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot v}$$

**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

**VAJE:**

1. Izračunaj površino in volumen 4 strane piramide, če je:

Pl.osn.ploskve  $25 \text{ cm}^2$

$v = 12 \text{ cm}$

2. Izračunaj površino 4 strane piramide, če je  $a = 3 \text{ cm}$ ,  $v = 12 \text{ cm}^3$ ?

3. Izračunaj ploščino osnovne ploskve 4 strane piramide, če je:

$V = 123 \text{ cm}^2$

$v = 12 \text{ cm}!$

### 3) POKONČNI VALJ

Valj je telo, omejeno z dvema skladnima in vzporednima krogoma in eno krivo ploskvijo.

Kroga s središčema  $S_1$  in  $S_2$  imenujemo **osnovni ploskvi valja** ( $O$ ).

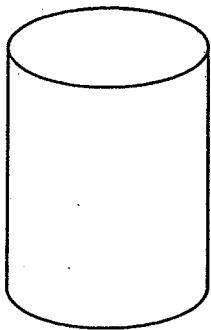
Krivo ploskev pa imenujemo **plašč valja** (pl).

**Os valja** ( $s$ ) je premica skozi središči osnovnih ploskev ( $S_1$  in  $S_2$ ).

**Višina valja** ( $v$ ) je razdalja med osnovnima ploskvama.

Stranica valja je daljica na plašču valja, vzporedna z osjo ( $s$ ) in s krajiščema na osnovni ploskvi.

Valj je pokončen, če je dolžina stranice enaka dolžini višine ( $s = v$ ), sicer je poševen.



**Površina pokončnega valja** je vsota ploščin dveh osnovnih ploskev in plašča:

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + v \cdot (2 \cdot \pi \cdot r)$$

$$\boxed{P = 2 \cdot \pi \cdot r(r + v)}$$

**Prostornina pokončnega valja** je enaka produktu ploščine osnovne ploskve in višine valja:

$$V = O \cdot v$$

$$\boxed{V = \pi \cdot r^2 \cdot v}$$

**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

**Vaja:**

Izračunaj ploščino pokončnega valja, če velja:

$$R = 10 \text{ cm}$$

$$v = 15 \text{ cm}$$

#### 4) POKONČNI STOŽEC

Stožec je okroglo telo, omejeno s krogom in krivo ploskvijo.

Krog je osnovna ploskev stožca, kriva ploskev pa je njegov plašč.

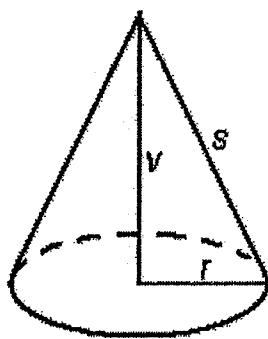
Stranica stožca ( $s$ ) je daljica, ki veže vrh stožca s poljubno točko na krožnici.

Višina stožca ( $v$ ) je razdalja od vrha stožca do osnovne ploskve.

Os stožca ( $p$ ) je premica skozi vrh stožca in središče osnovne ploskve.

Polmer stožca ( $r$ ) je polmer njegove osnovne ploskve.

Stožec je **pokončen**, če je njegova os pravokotna na ravnino osnovne ploskve, sicer je poševen. Stranice pokončnega stožca imajo enake dolžine. Pri pokončnem stožcu sta višina in os stožca enaki.



Površina pokončnega stožca pa je:

$$P = O + pl$$

$$P = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$$

$$\boxed{P = \pi \cdot r(r + s)}$$

Prostornina stožca je enaka tretjini prostornine valja z enako osnovno ploskvijo ter višino:

$$V = \frac{1}{3} \cdot O \cdot v$$

$$\boxed{V = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot v}$$

Matematika za 3. letnik poklicnih šol

**VAJA:**

1. Izračunaj površino in volumen pokončnega stožca če je:  
stranica stožca: 20 cm  
 $r = 5 \text{ cm}$ .

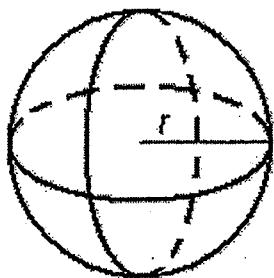
2. Izračunaj površino in volumen pokončnega stožca če je:  
stranica= 5 cm  
 $r = 2 \text{ cm}$

## 5) KROGLA

Krogla je geometrijsko telo, omejeno s krognim ploskvijo, ki ji rečemo sfera ali obla.

Polmer krogle je razdalja med središčem krogle (S) in poljubno točko sfere.

Vsaka točka sfere je od središča enako oddaljena.



Površina krogle:

$$P = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

Prostornina krogle:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

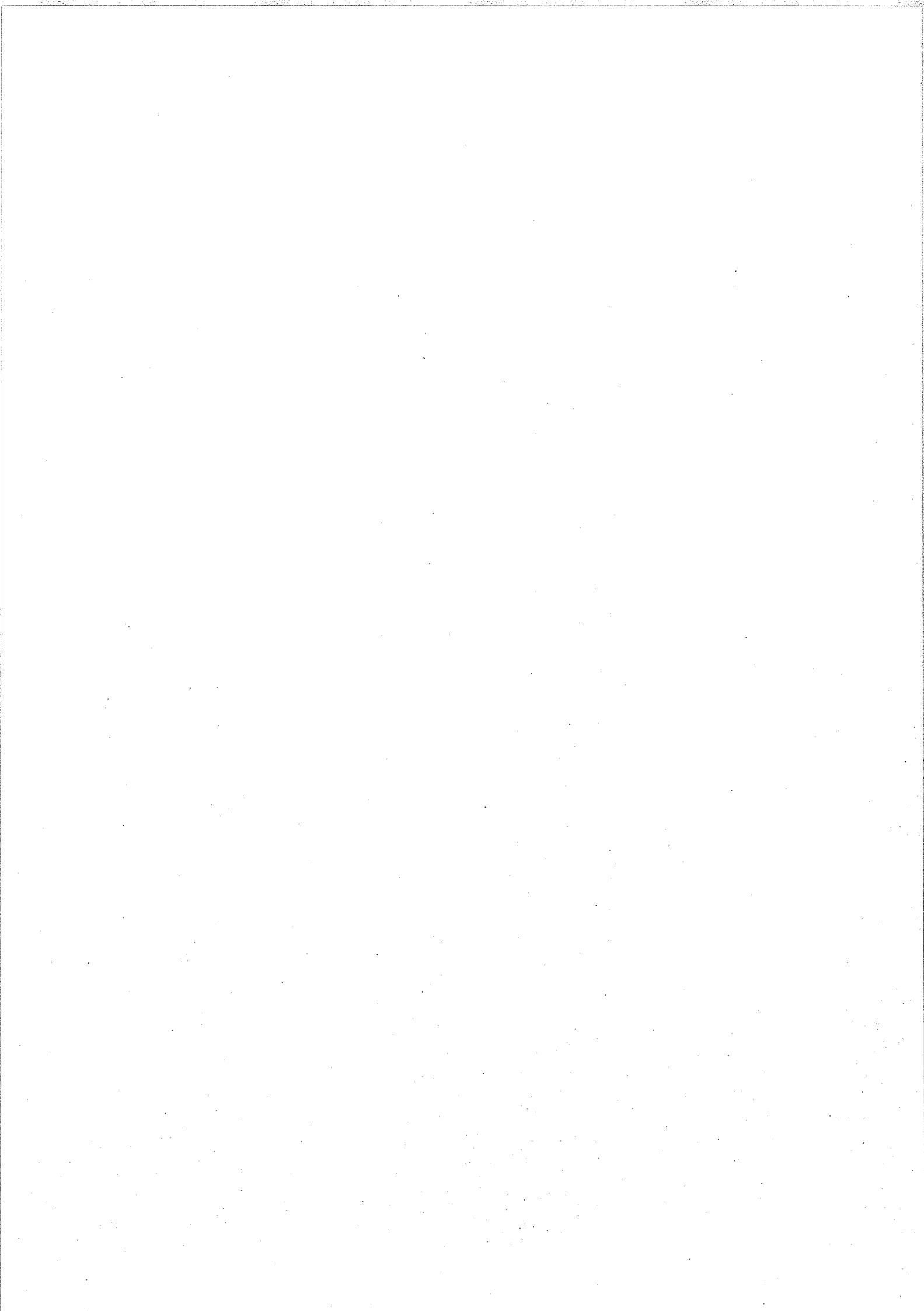
**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

1. Vaja: Izračunaj volumen in površino krogle, če je polmer 3 cm!

2. Površina krogle je  $400 \text{ cm}^2$ . Koliko je volumen?

**Matematika za 3. letnik poklicnih šol**

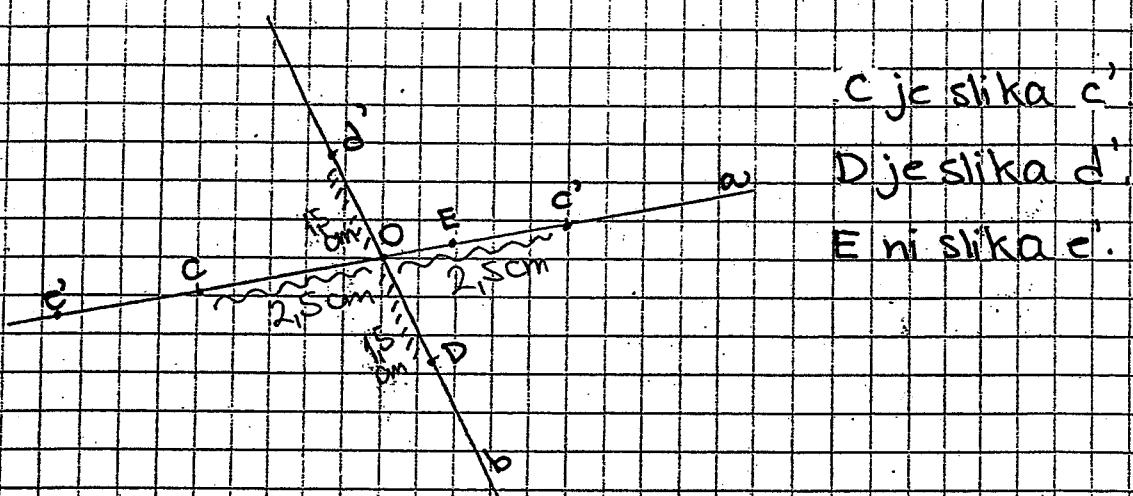
**3. Vaja: Izračunaj volumen in površino krogle, če je polmer 10 cm!**



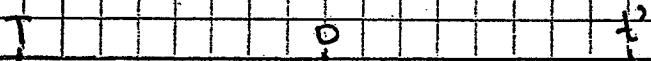
# - PRESLIKANE V RAVNINI - SLETNIK

## 1. ZRCALJENJE TOČKE T ČEZ TOČKO O.

Nekav točka je sliku druge točke pri zrcaljenju čez točko O, če je točka O razpoložče daljice, ki obe točki ponezuje. Točko O imenujemo središče zrcaljenja.

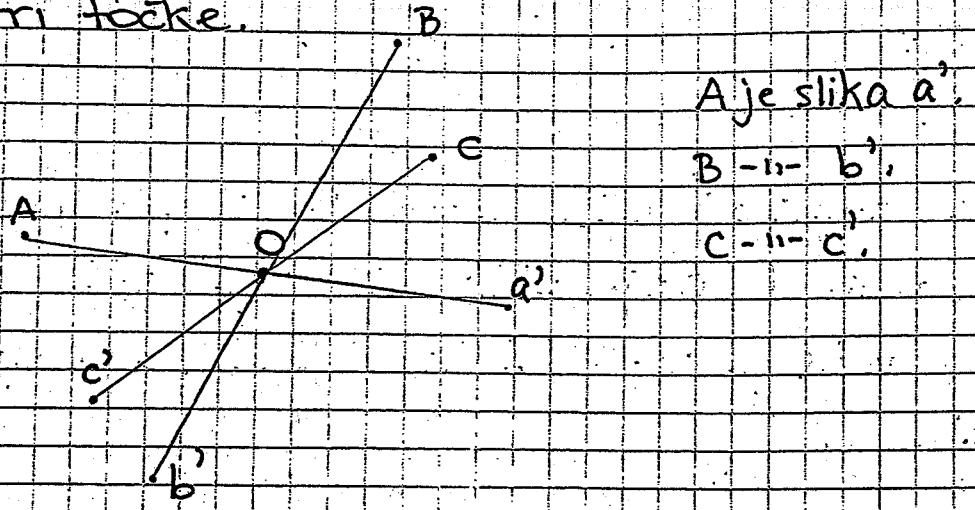


- a.) V ravni je dana točka  $O$ , ki naj bo središče zrcaljenja in poljubna točka  $T$ , ki je različna od  $O$ . Poisci zrcalno sliko  $T'$  točke  $T$  glede na točko  $O$ .



b.) V ravnini imamo točke A, B in C ter točko O. (2)

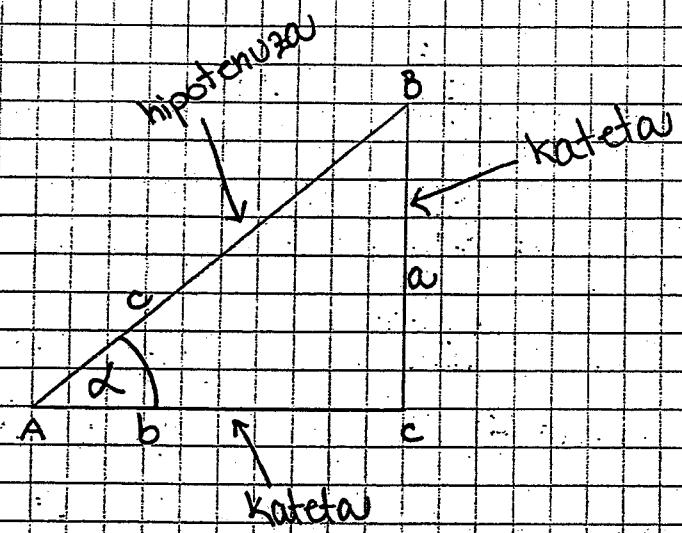
Točka O naj bo središče zrcaljenja. Poisci zrcalno sliko za vse tri točke.



A je slika  $a'$ .

B -ii-  $b'$ .

C -ii-  $c'$ .



Formule:

$$\sin \alpha = \frac{\text{nasprona kateta}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{priležná kateta}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

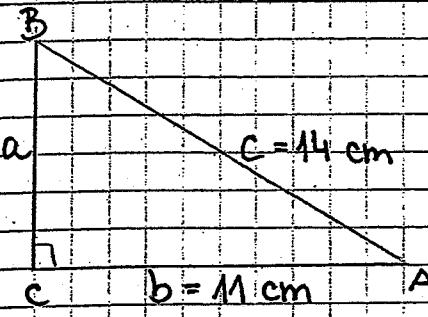
$$\tan \alpha = \frac{\text{nasprona kateta}}{\text{priležná kateta}} = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{priležná kateta}}{\text{nasprona kateta}} = \frac{b}{a}$$

Pořaď do řádků:

(4)

1.)



$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 14^2 - 11^2$$

$$a^2 = 196 - 121$$

$$a^2 = 75$$

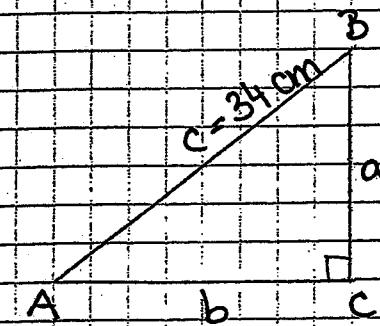
$$a = \sqrt{75}$$

$$a = ?$$

$$\text{ř: } a = 8,66 \text{ cm}$$

$$a = 8,66 \text{ cm}$$

2.)



$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 34^2 - 16^2$$

$$b^2 = 1156 - 256$$

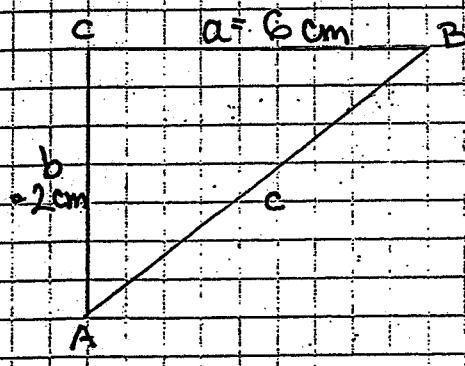
$$b^2 = 900$$

$$b = \sqrt{900}$$

$$b = ? \quad \text{ř: } b = 30 \text{ cm}$$

$$b = 30 \text{ cm}$$

3.)



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 6^2 + 2^2$$

$$c^2 = 36 + 4$$

$$c^2 = 40$$

$$c = ? \quad \text{ř: } c = 6,32 \text{ cm}$$

$$c = \sqrt{40}$$

$$c = 6,32 \text{ cm}$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a^2 = 8^2 - 4^2$$

$$a^2 = 64 - 16$$

$$a^2 = 48$$

$$a = \sqrt{48}$$

$$a = 6,92 \text{ cm}$$

$$a = 6,92 \text{ cm}$$

5.)

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 10^2 + 10^2$$

$$c^2 = 100 + 100$$

$$c^2 = 200$$

$$c = \sqrt{200}$$

$$c = 14,14 \text{ cm}$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 10^2 + 10^2$$

$$c^2 = 100 + 100$$

$$c^2 = 200$$

$$c = \sqrt{200}$$

$$c = 14,14 \text{ cm}$$

6.) Izračunaj ploščino pravokotnika, v katerem je diagonalna stranica 10m in stranica a 6m.

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 100 - 36$$

$$b^2 = 64$$

$$b = \sqrt{64}$$

$$b = 8 \text{ m}$$

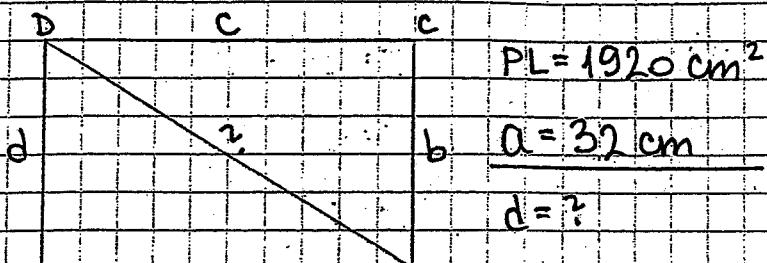
$$PL = a \cdot b$$

$$PL = 6 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}$$

$$PL = 48 \text{ m}^2$$

7.) Kolikšna je diagonala pravokotnika s ploščino  $1920 \text{ cm}^2$  in osnovnico  $32 \text{ cm}$ ?

(6)



$$b = pl : a$$

$$b = 1920 : 32$$

$$\underline{b = 60 \text{ cm}}$$

$$d^2 = a^2 + b^2$$

$$d^2 = 32^2 + 60^2$$

$$d^2 = 1024 + 3600$$

$$d^2 = 4624$$

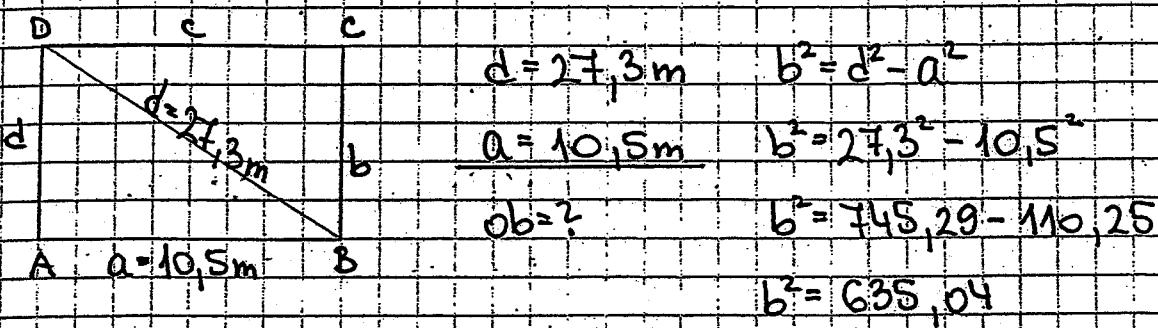
$$d = \sqrt{4624}$$

$$\underline{d = 68 \text{ cm}}$$

$$2: d = 68 \text{ cm}$$

$$b = 60 \text{ cm}$$

8.) Koliko meri obseg pravokotnika z diagonalo  $27,3 \text{ m}$  in osnovnico  $10,5 \text{ m}$ ?



$$\text{OBSEG} = 2a + 2b$$

$$\text{ob} = 2a + 2b$$

$$\text{ob} = 2 \cdot 10,5 + 2 \cdot 25,2$$

$$\text{ob} = 21 + 50,4$$

$$\underline{\text{ob} = 71,4 \text{ m}}$$

$$b = \sqrt{635,04}$$

$$\underline{b = 25,2 \text{ m}}$$

$$2: \text{ob} = 71,4 \text{ m}$$

$$b = 25,2 \text{ m}$$

$\Rightarrow$  vedno velja le v pravokotnem trikotniku.

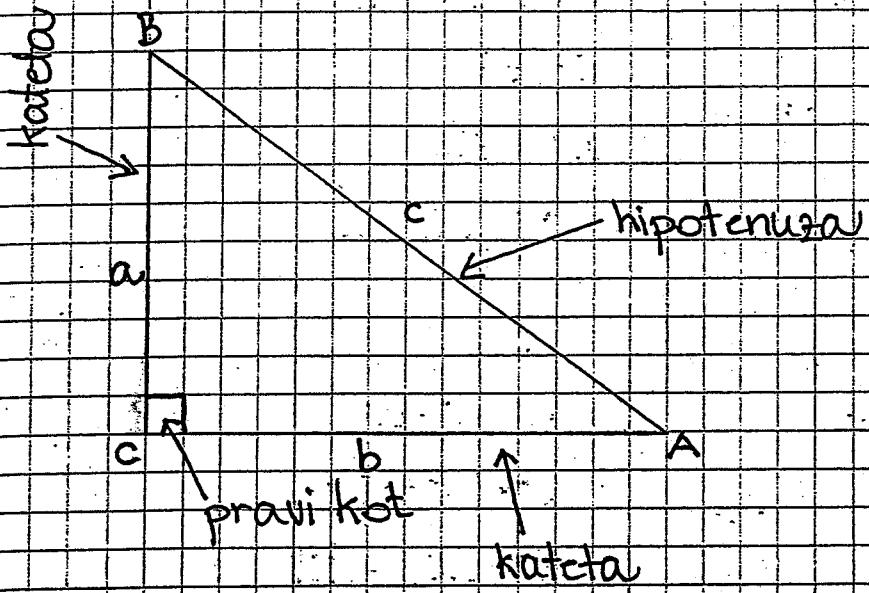
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

(1)

(2)



Kvadrat hipotenize je enak vsoti kvadratov obič kater.

Naloga:

Katera  $a = 18 \text{ cm}$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Katera  $b = 24 \text{ cm}$

$$c^2 = 18^2 + 24^2$$

$$c = ?$$

$$c^2 = 324 + 576$$

$$\therefore c = 30 \text{ cm}$$

$$c = \sqrt{300}$$

$$c = 30 \text{ cm}$$

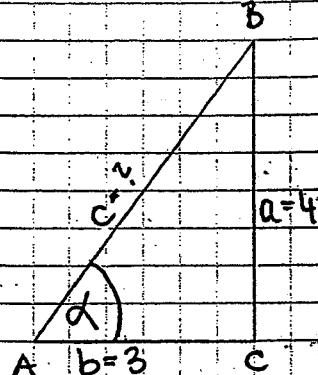
1.) Izračunaj:

$$-\sin \alpha$$

$$-\cos \alpha$$

$$-\tan \alpha$$

$$-\operatorname{ctg} \alpha$$



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{naspr kat.}}{\text{hipoten.}}$$

$$c^2 = 4^2 + 3^2$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{prična kat.}}{\text{hipotenusa}}$$

$$c^2 = 16 + 9$$

$$\sin \alpha = 0,8$$

$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

$$c^2 = 25$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{naspr kat.}}{\text{prična kat.}}$$

$$c = 5$$

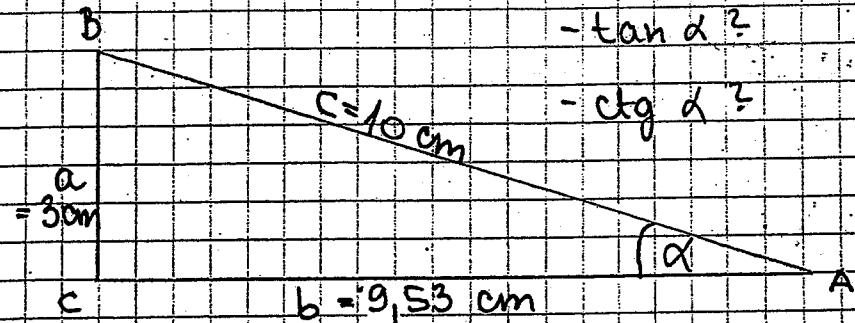
$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\text{prična kat.}}{\text{naspr kat.}}$$

$$\tan \alpha = \frac{4}{3}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4}$$

$$\tan \alpha = 1\frac{1}{3}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = 0,75$$



$$b^2 = c^2 - a^2 \quad \sin \alpha = \frac{a}{c} \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$b^2 = 10^2 - 3^2 \quad \sin \alpha = \frac{3}{10} \quad \cos \alpha = \frac{9,53}{10}$$

$$b^2 = 100 - 9 \quad \sin \alpha = 0,3 \quad \cos \alpha = 0,95$$

$$b^2 = 91$$

$$b = \sqrt{91} \quad \tan \alpha = \frac{a}{b} \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$$

$$\underline{b = 9,53 \text{ cm}} \quad \tan \alpha = \frac{3}{9,53} \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{9,53}{3}$$

$$\tan \alpha = 0,31 \quad \operatorname{ctg} \alpha = 3,17$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

1.) NALOGA: Izračunaj na 4 mestu natančno: (10)

a.)  $\sin 69^\circ = 0,9336$  ! DEG !

b.)  $\cos 32^\circ = 0,8480$

c.)  $\tan 43,2^\circ = 0,9391$

d.)  $\sin 5^\circ 29' = 0,09556$

e.)  $\tan 83^\circ 49' = 9,2301$

2.) NALOGA: Na dve mesti natančno izračunaj kot  $\alpha$ , če je:

a.)  $\sin \alpha = \frac{1}{3} = 0,34$  ! RAD !  $\rightarrow$  shift  $\rightarrow \sin^{-1}(1:3) = \dots$

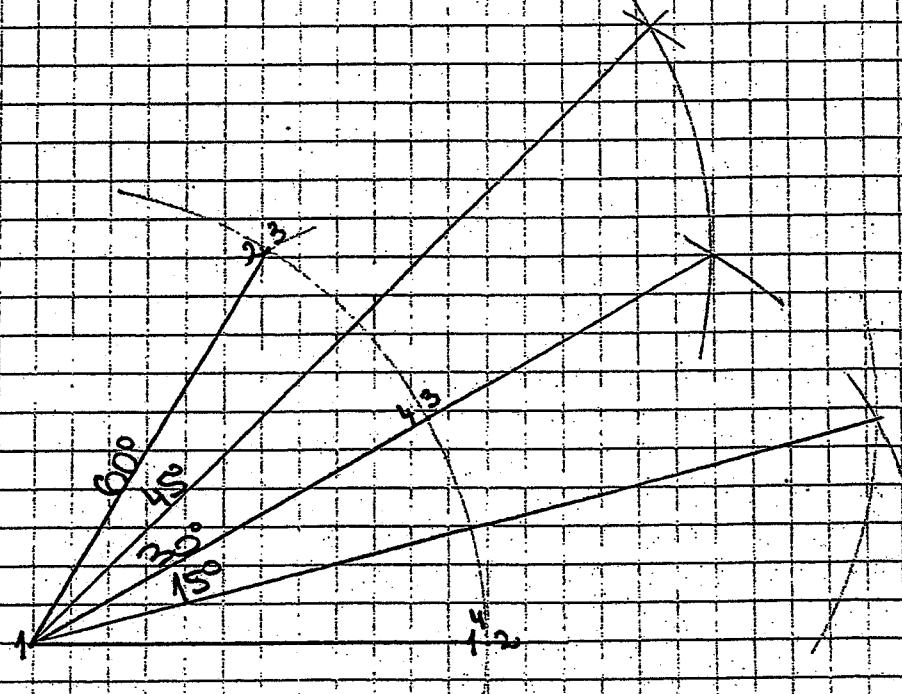
b.)  $\sin \alpha = 0,1234 = 0,12$

c.)  $\cos \alpha = \frac{3}{7} = 0,72$

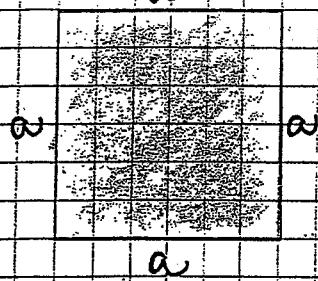
d.)  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} = 0,96$

e.)  $\tan \alpha = 7 = 1,43$

RISANJE KOTON S ŠESTILOM



# 1.) KVADRAT:

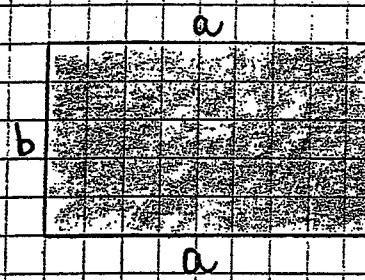


$$PL = a \cdot a = a^2 = \text{cm}^2, \text{m}^2 \dots$$

→ enota ploščine je kvadrat!

$$OB = 4 \cdot a \quad (\text{cm}, \text{m} \dots)$$

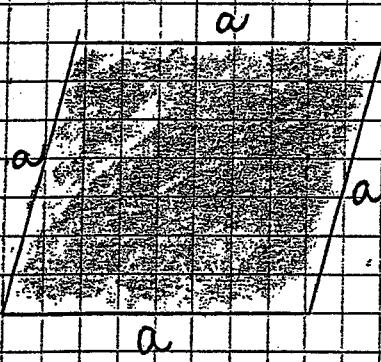
# 2.) PRAVOKOTNIK:



$$PL = a \cdot b = \text{cm}^2, \text{m}^2 \dots$$

$$OB = 2a + 2b$$

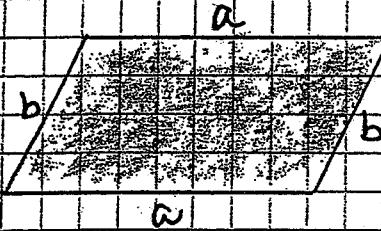
# 3.) ROMB:



$$PL = a \cdot a = a^2 = \text{cm}^2, \text{m}^2 \dots$$

$$OB = 4a$$

# 4.) PARALELOGRAM:



$$PL = a \cdot b = \text{cm}^2, \text{m}^2 \dots$$

$$OB = 2a + 2b$$

1.) Koliko meri obseg kvadrata s stranicami:  $a = 5 \text{ cm}$ ? 92

$$Ob = 4 \cdot a$$

$$Ob = 4 \cdot 5$$

$$\underline{\underline{Ob = 20 \text{ cm}}}$$

2.) Koliko meri obseg pravokotnika s stranicami:

$$a = 2 \text{ cm} \text{ in } b = 3 \text{ cm}$$

$$Ob = 2a + 2b$$

$$Ob = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3$$

$$Ob = 4 + 6$$

$$\underline{\underline{Ob = 10 \text{ cm}}}$$

3.) Obseg pravokotnika je  $30 \text{ cm}$ , stranica  $a = 5 \text{ cm}$ .

Koliko meri stranica  $b$ ?

$$Ob = 2a + 2b$$



$$2b = Ob - 2a$$

$$2b = 30 - 2 \cdot 5$$

$$2b = 30 - 10$$

$$2b = 20$$

$$\underline{\underline{b = 10 \text{ cm}}}$$

13

$$\begin{aligned} pl = a^2 & \quad a^2 = 36^2 & ob = 4a \\ ob = 4a & \quad a = \sqrt{36} & ob = 4 \cdot 6 \\ & \quad a = 6 \text{ cm} & ob = \underline{\underline{24 \text{ cm}}} \end{aligned}$$

5.) Kakšen je obseg pravokotnika s stranicami:

$$a = 3,7 \text{ cm} \text{ in } b = 2,3 \text{ cm}^2$$

$$ob = 2a + 2b$$

$$ob = 2 \cdot 3,7 + 2 \cdot 2,3$$

$$ob = 7,4 + 4,6$$

$$ob = \underline{\underline{12 \text{ cm}}}$$

6.) Doma imamo vrt pravokotne oblike. Dolžina vrtu je 300m. Ploščina vrtaja je 1000 m<sup>2</sup>. Radi bi imeli ograjo, cena ograje je 40 €/m. Koliko je potrebujemo?

$$A = 300 \text{ m}$$

$$PL = 1000 \text{ m}^2$$

$$B = ?$$

$$DB = ?$$

$$pl = a \cdot b$$

$$b = \frac{pl}{a}$$

$$b = \frac{1000}{300}$$

$$b = \underline{\underline{3,33 \text{ m}}}$$

$$ob = 2a + 2b$$

$$ob = 2 \cdot 300 + 2 \cdot 3,33$$

$$ob = 600 + 6,66$$

$$ob = \underline{\underline{606,66 \text{ m}}}$$

$$606,66 \cdot 40 =$$

$$24266,40 \text{ €}$$

Odg.: Za ograjo potrebujemo 24266,40 €.

7.) Radi bi ogradili pravokotni vrt ploščine  $1470 \text{ m}^2$  in ena stranica dolga  $42 \text{ m}$ . Koliko vas bo stala ograja, če stane  $1 \text{ m } 20 \text{ €}$ ?

(14)

$$PL = 1470 \text{ m}^2$$

$$PL = a \cdot b$$

$$ob = 2a + 2b$$

$$A = 42 \text{ m}$$

$$b = \frac{PL}{a}$$

$$ob = 2 \cdot 42 + 2 \cdot 35$$

$$B = ?$$

$$b = \frac{1470}{42}$$

$$ob = 84 + 70$$

$$OB = ?$$

$$b = 35 \text{ m}$$

$$\underline{\underline{ob = 154 \text{ m}}}$$

$$154 \cdot 20 = 3080 \text{ €}$$

Odg.: Za ograjo potrebujemo  $3080 \text{ €}$ .

8.) Za tlakovanje  $5,5 \text{ m}$  dolge garaze so porabili  $396$  kvadratnih ploščic s stranicami  $25 \text{ cm}$ .

Koliko je široka garaza?

$$\text{dolžina} = 5,5 \text{ m}$$

$$PL (\text{ploščice}) = 25 \cdot 25 = 625 \text{ cm}^2$$

$$\text{ploščice } 25 \times 25 \text{ (396 kos)}$$

$$PL (\text{vseh ploščic skupaj}) =$$

$$\text{širina} = ?$$

$$625 \times 396 =$$

$$247,500 \text{ cm}^2 = \underline{\underline{24,75 \text{ m}^2}}$$

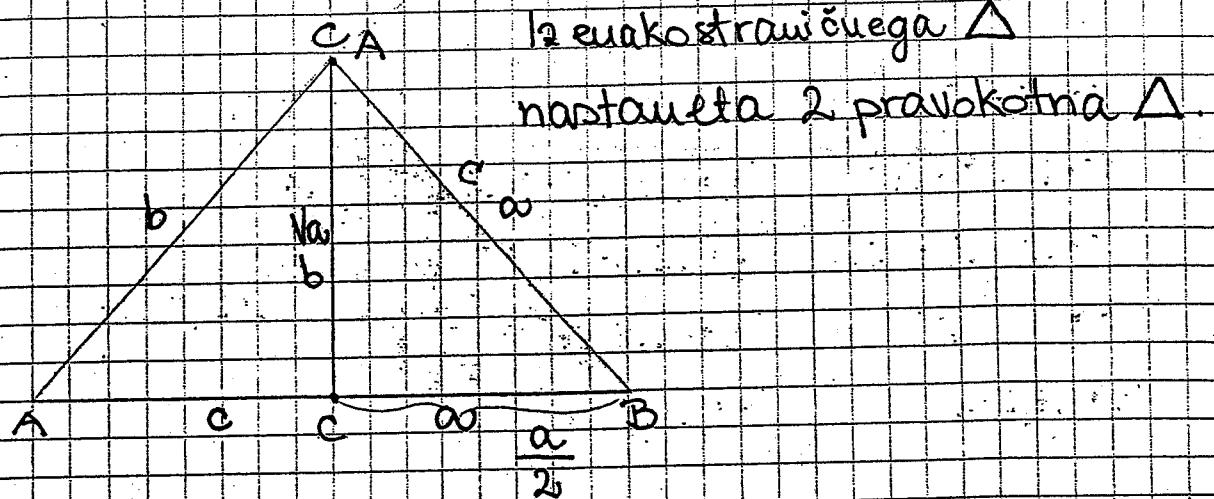
$$PL = a \cdot b$$

$$b = \frac{PL}{a}$$

$$b = \frac{24,75 \text{ m}^2}{5,5 \text{ m}}$$

$$\underline{\underline{b = 4,5 \text{ m}}}$$

Odg.: Garaza je široka  $4,5 \text{ m}$ .



$$V = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$pl = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

1.) Izračunaj stranico  $a$  v enakostraničnem trikotniku s ploščino  $60 \text{ cm}^2$ .

$$pl = \frac{(a)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 4$$

$$a^2 = \frac{4pl}{\sqrt{3}}$$

$$4pl = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3} \cdot 4}{4}$$

$$a^2 = \frac{4 \cdot 60 \text{ cm}^2}{\sqrt{3}}$$

$$4pl = (a^2) \cdot \sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{240 \text{ cm}^2}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = \frac{16pl}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = 138,72$$

$$a = \sqrt{138,72}$$

$$a = 11,78 \text{ cm}$$

Stranica  $a$  meri  $11,78 \text{ cm}$ .

2) Kateri pravokotnega trikotnika merita  $10,5\text{ m}$  in  $14\text{ m}$ .

Koliko meri hipotenaza in  $V_c$ ?

116

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 10,5^2 + 14^2$$

$$c^2 = 110,25 + 196$$

$$c = \sqrt{306,25}$$

$$c = 17,5\text{ m}$$

$$V_c = (14\text{ m})^2 - (8,75\text{ m})^2$$

$$V_c = 196 - 76,56$$

$$V_c = \sqrt{119,44}$$

$$V_c = 10,93\text{ m}$$

$$c = ?$$

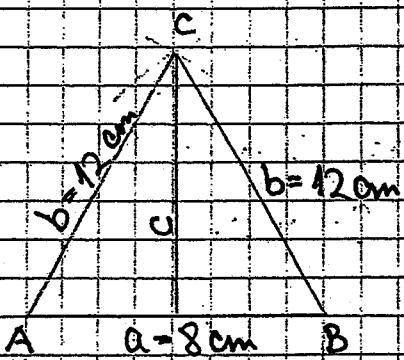
$$V_c = ?$$

$$a = 10,5\text{ cm}$$

3.) Izračunaj plosčino enakostroanicnega trikotnika z osnovico  $a$

$$a = 8\text{ cm}$$
 in  $b = 12\text{ cm}$

$$P_t = \frac{a \cdot V_a}{2}$$



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = 4^2 + 12^2$$

$$b^2 = 144 - 16$$

$$b = \sqrt{128}$$

$$b = 14,42\text{ cm}$$

pravokotnika ▷ stranicami  $a = 2 \text{ dm}$  in  $b = 15 \text{ cm}$ . (11)

$$a = 20 \text{ cm}$$

$$b = 15 \text{ cm}$$

$$\text{ob} = ?$$

$$\text{pl} = ?$$

$$d = ?$$

$$\text{ob} = 2a + 2b$$

$$\text{ob} = 2 \cdot 20 + 2 \cdot 15$$

$$\text{ob} = 40 + 30$$

$$\underline{\text{ob} = 70 \text{ cm}}$$

$$\text{pl} = a \cdot b$$

$$\text{pl} = 20 \cdot 15$$

$$\text{pl} = 300 \text{ cm}^2$$

$$\underline{d^2 = a^2 + b^2}$$

$$d^2 = a^2 + b^2$$

$$d^2 = 400 + 225$$

$$d^2 = 625$$

$$\underline{d = 25 \text{ cm}}$$

5.) Izračunaj površino kvadrata z obsegom 13,6 km.

$$\text{ob} = 4 \cdot a$$

$$a = \frac{\text{ob}}{4}$$

$$a = \frac{13,6}{4}$$

$$a = 3,4 \text{ km}$$

$$\text{pl} = a \cdot a$$

$$\text{pl} = 3,4 \cdot 3,4$$

$$\underline{\text{pl} = 11,56 \text{ km}^2}$$

6.) Izračunaj obseg, površino ter stranico  $b$ , pravokotnika z diagonalo 5 cm in stranico  $a = 3 \text{ cm}$ .

$$b^2 = d^2 - a^2$$

$$b^2 = 5^2 - 3^2$$

$$b^2 = 25 - 9$$

$$b^2 = 16$$

$$\underline{b = 4 \text{ cm}}$$

$$\text{ob} = 2a + 2b$$

$$\text{ob} = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4$$

$$\text{ob} = 6 + 8$$

$$\underline{\text{ob} = 14 \text{ cm}}$$

$$\text{pl} = a \cdot b$$

$$\text{pl} = 3 \cdot 4$$

$$\underline{\text{pl} = 12 \text{ cm}^2}$$

# TRIKOTNIK

(P)

$$p_e = \frac{\text{čestica} \cdot V}{2}$$

$$p_e = \frac{c \cdot (c)}{2} / \cdot 2$$

PRIMER:

$$p_e = 30 \text{ cm}^2$$

$$c = 10 \text{ cm}$$

$$V_c = ?$$

$$2p_e = \frac{c \cdot V_c}{2} \cdot 2$$

$$2p_e = c \cdot V_c / :c$$

$$\frac{2p_e}{c} = \frac{c \cdot V_c}{c}$$

$$\frac{2p_e}{c} = V_c$$

F.) Kako je stranica kvadrata 2 diagonale 1m?

$$d = \sqrt{2} \cdot a$$

$$a = \frac{d}{\sqrt{2}}$$

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

$$a = 0,707 \text{ m}$$

z osnownicą 10cm i Krakom 13cm.

(19)

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$pl = \frac{a \cdot \sqrt{a}}{2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$pl = \frac{10 \cdot 12}{2}$$

$$b^2 = 13^2 - 5^2$$

$$pl = \frac{12 \cdot 12}{2}$$

$$b^2 = 144$$

$$\underline{pl = 60 \text{ cm}^2}$$

$$\underline{b = 12 \text{ cm}}$$

b

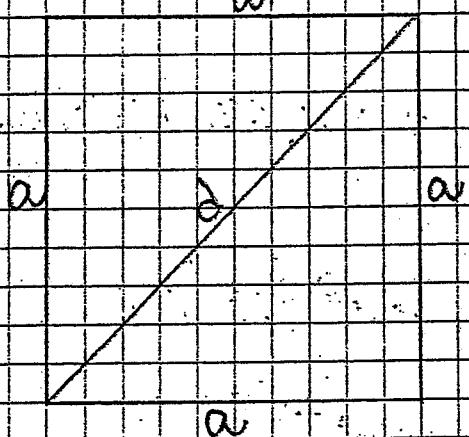
A

$\overbrace{a=5 \text{ cm}}$

krak = 13 cm

a

KVADRAT:



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$d = a^2 + a^2$$

$$d^2 = 2a^2$$

$$d = \sqrt{2a^2}$$

$$d = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2}$$

$$d = \sqrt{2} \cdot a$$

9.) Izračunaj diagonalo kvadrata, če je stranica  $a = 5\text{ cm}$ .  
Izračunaj tudi obseg.

(20)

$$d = \sqrt{2} \cdot a \quad \underline{\text{ob}} = 4 \cdot a$$

$$d = 1,41 \cdot 5 \quad \underline{\text{ob}} = 4 \cdot 5$$

$$\underline{d = 7,05\text{ cm}} \quad \underline{\text{ob} = 20\text{ cm}}$$

10.) Izračunaj diagonalo kvadrata s stranicami  $a = 1\text{ cm}$ .

$$d = \sqrt{2} \cdot a$$

$$d = 1,41 \cdot 1$$

$$\underline{d = 1,41\text{ cm}}$$

11.) Ploščina trikotnika je  $40\text{ cm}^2$ , višina je  $8\text{ cm}$ . Koliko meni osnovnica  $a$ ?

$$\text{pl} = 40\text{ cm}^2$$

$$v = 8\text{ cm}$$

$$a = ?$$

$$\text{pl} = \frac{a \cdot v}{2} \quad | \cdot 2$$

$$2\text{pl} = \frac{a \cdot v}{2} \cdot 2$$

$$2\text{pl} = a \cdot v$$

$$a = \frac{2\text{pl}}{v}$$

$$a = \frac{2 \cdot 40\text{ cm}^2}{8\text{ cm}}$$

$$a = \frac{80\text{ cm}^2}{8\text{ cm}}$$

$$\underline{a = 10\text{ cm}}$$

višimo 20 cm.

21

$$pl = \frac{a \cdot Va}{2}$$

$$pl = \frac{22 \cdot 20}{2}$$

$$pl = \frac{440}{2}$$

$$\underline{\underline{pl = 220 \text{ cm}^2}}$$

13) Izračunaj višius trikotnika s plotčiuo  $30 \text{ cm}^2$  in stranico

$$c = 10 \text{ dm}.$$

$$pl = \frac{c \cdot (10)}{2} / : 2$$

$$Vc = \frac{2 \cdot pl}{c}$$

$$2pl = \frac{c \cdot Vc \cdot 2}{2}$$

$$Vc = \frac{2 \cdot 30 \text{ cm}^2}{10 \text{ dm}}$$

$$2pl = c \cdot Vc / : c$$

$$Vc = \frac{60 \text{ cm}^2}{10 \text{ dm}}$$

$$\frac{2pl}{c} = \frac{c \cdot Vc}{c}$$

$$\underline{\underline{Vc = 6 \text{ dm}}}$$

$$\underline{\underline{\frac{2pl}{c} = Vc}}$$

14) Izračunaj stranico ar trikotnika s plotčiuo  $40 \text{ cm}^2$  in  $V = 8 \text{ cm}$ .

$$pl = \frac{a \cdot Va}{2} / : 2$$

$$a = \frac{2 \cdot pl}{Va}$$

$$2pl = \frac{a \cdot Va \cdot 2}{2}$$

$$a = \frac{2 \cdot 40 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}}$$

$$2pl = a \cdot Va$$

$$a = \frac{80 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}}$$

$$a = \frac{2pl}{Va}$$

$$\underline{\underline{a = 10 \text{ cm}}}$$

KROG:

(22)

$r^2$  = PREMER

$r = \text{POLMER}$

$$O = 2\pi r$$

$$pl = \pi r^2$$

$$\pi = \pi = 3,14$$

SHIFT → EXP

15.) Izračunaj ploščino kroga s premerom 4 cm.

$$pl = ?$$

$$R = 4 \text{ cm}$$

$$r = \frac{R}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ cm}$$

$$pl = \pi r^2 = \pi \cdot 2^2 = 3,14 \cdot 4 = \underline{\underline{12,57 \text{ cm}^2}}$$

16.) Obseg konca meri 45 cm. Kolikšna je ploščina?

$$O = 2\pi r$$

$$pl = \pi r^2 = 3,14 \cdot 51,40 = \underline{\underline{161,47 \text{ cm}^2}}$$

$$r = \frac{O}{2\pi}$$

$$r = \frac{45}{2\pi}$$

$$r = \frac{45}{6,28}$$

$$r = \underline{\underline{7,17 \text{ cm}}}$$

$$r = 8 \text{ cm}$$

$$D = ?$$

$$D = 2\pi r$$

$$D = 2 \cdot 3,14 \cdot 8$$

$$D = 50,27 \text{ cm}$$

(23)

2) Kakšen je polmer kroga s ploščino  $80 \text{ cm}^2$ ?

$$pR = 80 \text{ cm}^2$$

$$r = ?$$

$$pR = \pi r^2$$

$$r^2 = \frac{pR}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{80}{3,14}$$

$$r^2 = 25,48$$

$$r = 5,05 \text{ cm}$$

3) Izračunaj ploščino kroga s premerom  $12 \text{ cm}$ .

$$R = 12 \text{ cm}$$

$$pR = ?$$

$$r = \frac{R}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

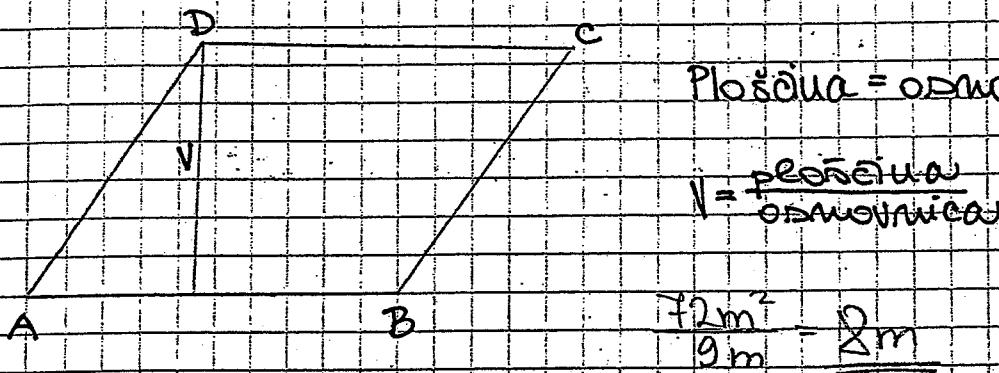
$$pR = \pi r^2 = 3,14 \cdot 6^2 =$$

$$3,14 \cdot 36 = 113,04 \text{ cm}^2$$

4.) Izračunaj višinu paralelograma s stranicami

$a = 9\text{ m}$  in  $b = 12\text{ m}$  ter ploščino  $72\text{ m}^2$

(24)



Višina je  $8\text{ m}$ .

5.) Izračunaj ploščino paralelograma z osnovico  $4,3\text{ m}$   
in višino  $2,7\text{ m}$ .

$$\text{osnova} = 4,3\text{ m}$$

$$V = 2,7\text{ m}$$

$$p\ell = o \cdot V$$

$$p\ell = 4,3 \cdot 2,7$$

$$p\ell = 11,61\text{ m}^2$$

6.) Izračunaj višino paralelograma s ploščino  $120\text{ cm}^2$   
in osnovico  $15\text{ cm}$ .

$$p\ell = o \cdot V$$

$$V = \frac{p\ell}{o}$$

$$V = \frac{120\text{ cm}^2}{15\text{ cm}}$$

$$V = 8\text{ cm}$$

$$V = 6 \text{ cm}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Délka strany = ?

Plánová = ?

Din  $\alpha = \frac{\text{naspr.kateta}}{\text{hipotenusa}}$

$$\sin \alpha = \frac{\text{výšina}}{a} = \frac{V}{a}$$

$$\sin 30 = \frac{1}{2}$$

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

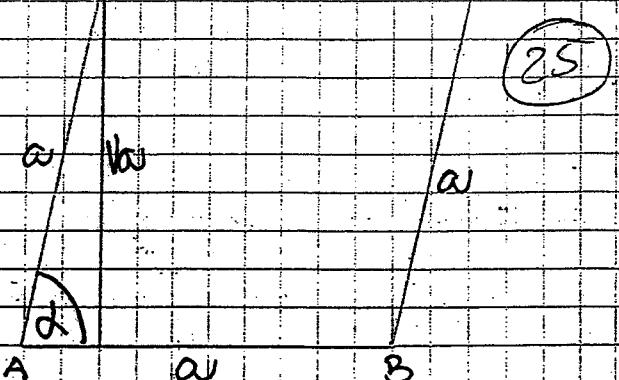
$$\frac{1}{2} = \frac{6}{a} \parallel \cdot a$$

$$\frac{1 \cdot a}{2} = \frac{6 \cdot a}{2}$$

$$\frac{a}{2} = 6 \parallel \cdot 2$$

$$\frac{a \cdot 2}{2} = 6 \cdot 2$$

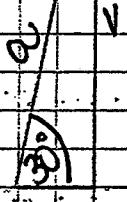
$$\underline{a = 12 \text{ cm}}$$



(25)

V = naspr.kateta

a = hipotenusa



8.) Stranica a meri 5 cm, kot  $\alpha = 30^\circ$ . Izračunaj višino?

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$v = ?$$

(26)

$$a = \text{hipotenusa} \quad a = 5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$v = ? \text{ maspr. kateta}$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{maspr. kateta}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\sin \alpha = \frac{v}{a}$$

$$\sin 30 = \frac{v}{5}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{v}{5} | \cdot 5$$

$$\frac{1}{2} = \frac{v}{5} | \cdot 5$$

$$\frac{5}{2} = v$$

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

$$v = 2,5 \text{ cm}$$

\* I KINO I I N I N I \*

(27)

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

$$V_a = 2 \text{ cm}$$

$$pl = ?$$

$$pl = \frac{a \cdot V_a}{2}$$

$$pl = \frac{4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}}{2}$$

$$pl = \underline{\underline{4 \text{ cm}^2}}$$

a.) Plošina trikotnika je  $72 \text{ cm}^2$ ,  $a = 8 \text{ cm}$ . Koliko je visina?

$$pl = \frac{a \cdot V_a}{2} | \cdot 2$$

$$2pl = a \cdot V_a \cdot 2$$

$$2pl = a \cdot V_a$$

$$V_a = \frac{2pl}{a}$$

$$V_a = \frac{2 \cdot 72 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}}$$

$$V_a = \frac{144 \text{ cm}^2}{8 \text{ cm}}$$

$$V_a = \underline{\underline{18 \text{ cm}}}$$

• KOCKA:

(28)

a.) Izračunaj površinu kocke, ki ima osnovno stranico  $0,5 \text{ cm}$ . ( $= 5 \text{ cm}$ ). Izračunaj tudi volumen.

$$P = 2 \cdot a^2 + 4 \cdot a^2$$

$$P = 6a^2$$

$$P = 6 \cdot 5^2$$

$$P = 6 \cdot 25$$

$$\underline{\underline{P = 150 \text{ cm}^2}}$$

$$V = a^3$$

$$V = 5^3$$

$$V = 125 \text{ cm}^3$$

b.) Površina kocke je  $216 \text{ cm}^2$ . Izračunaj osnovno stranico.

$$P = 6a^2$$

$$a^2 = \frac{P}{6}$$

$$a^2 = \frac{216}{6}$$

$$a^2 = 36$$

$$a = \underline{\underline{6 \text{ cm}}}$$

(27) Izračunaj površinu kvadra, če je širina osnovne ploskve 5 cm, dolžina 0,2 cm, stranica c = 3 cm.

$$a = 0,2 \text{ cm}$$

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

$$c = 3 \text{ cm}$$

$$P_L = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

$$P_L = 2 \cdot (0,2 \cdot 5 + 0,2 \cdot 3 + 5 \cdot 3)$$

$$P_L = 2 \cdot (1 + 0,6 + 15)$$

$$P_L = 2 \cdot 16,6$$

$$P_L = \underline{\underline{33,2 \text{ cm}^2}}$$

$$P_L = ?$$

$$V = ?$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 0,2 \cdot 5 \cdot 3$$

$$V = \underline{\underline{3 \text{ cm}^3}}$$

Volumen kvadra je  $121 \text{ cm}^3$ , a = 5 cm, stranica b = 12 cm.

Koliko je višina (c) ?

$$V = a \cdot b \cdot (c)$$

$$c = \frac{V}{a \cdot b}$$

$$c = \frac{121 \text{ cm}^3}{5 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}}$$

$$c = \frac{121 \text{ cm}}{60}$$

$$c = \underline{\underline{2,02 \text{ cm}}}$$

• KROGLA :

(30)

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

$$P = 4 \cdot \pi \cdot r^3$$

$$P = 4 \cdot \pi \cdot 3^3$$

$$P = 4 \cdot \pi \cdot 27$$

$$\underline{P = 339,30 \text{ cm}^2}$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 27^3$$

$$V = 4 \cdot \pi \cdot 9$$

$$\underline{V = 113,10 \text{ cm}^3}$$

Površina krogle je  $400 \text{ cm}^2$ . Koliko je volumen?

$$P = 4 \cdot \pi \cdot r^3$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$r^3 = \frac{P}{4 \cdot \pi}$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 2,32^3$$

$$r^3 = \frac{400}{4 \cdot \pi}$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 12,48^3$$

$$r^3 = 12,56$$

$$V = 4 \cdot \pi \cdot 4,16$$

$$\underline{r = 2,32 \text{ cm}}$$

$$V = 52,27 \text{ cm}^3$$

(3.1)

Izračunaj površinu 4 strane piramide, če je:

$$a = 3 \text{ cm}$$

$$r = 12 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot r$$

$$P = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 12$$

$$P = 9 + 72$$

$$P = \underline{\underline{81 \text{ cm}^2}}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot r$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 12$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 9 \cdot 12$$

$$V = \underline{\underline{36 \text{ cm}^3}}$$

Izračunaj površino osnovne ploskve 4 strane piramide, če je:

$$V = 123 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot r / \cdot 3$$

$$pr = a \cdot r$$

$$r = 12 \text{ cm}$$

$$3V = \frac{1 \cdot a^2 \cdot r}{3} \cdot 3$$

$$pr = 5,55 \cdot 5,55$$

$$pr = \underline{\underline{30,80 \text{ cm}^2}}$$

$$3V = (a^2) \cdot r$$

$$a^2 = \sqrt{\frac{3 \cdot V}{r}}$$

$$a^2 = \sqrt{\frac{3 \cdot 123}{12}}$$

$$a^2 = \sqrt{\frac{369}{12}}$$

$$a^2 = 30,75 \text{ cm}^2$$

$$a = \underline{\underline{5,55 \text{ cm}}}$$

izračunaj površino in volumen 4 strane piramide, če je:

$$pl. osn. ploskve = 25 \text{ cm}^2$$

(37)

$$r = 12 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot r \quad pl = a^2 = a^2 = PL = a^2 = \sqrt{25} =$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot r \quad a = 5 \text{ cm}$$

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot r \quad V = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot r$$

$$P = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 12 \quad V = \frac{1}{3} \cdot 5^2 \cdot 12$$

$$P = 25 + 120 \quad V = \frac{1}{3} \cdot 25 \cdot 12$$

$$P = 145 \text{ cm}^2 \quad V = 1 \cdot 25 \cdot 4$$

$$V = \underline{\underline{100 \text{ cm}^3}}$$

• VALJ:

izračunaj površino pokrovčka valja, če je:

$$R = 10 \text{ cm}$$

$$r = 15 \text{ cm}$$

$$P = 2 \pi r (r + r)$$

$$V = \pi r^2 \cdot v$$

$$P = ?$$

$$P = 2 \cdot \pi \cdot 5 (5+12)$$

$$V = \pi \cdot 25 \cdot 12$$

$$V = ?$$

$$P = \underline{\underline{628,32 \text{ cm}^2}}$$

$$V = \underline{\underline{1178,1 \text{ cm}^3}}$$

(53)

izračunaj površino in volumen pokončnega stožca,  
če je:

$$\text{stranica stožca} = 20 \text{ cm}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

$$c = 20 \text{ cm}$$

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 20^2 - 5^2$$

$$b^2 = 400 - 25$$

$$b^2 = \sqrt{375}$$

$$b = 19,36 \text{ cm}$$

$$P = \pi \cdot r(r + s) \quad V = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot v$$

$$P = \pi \cdot 5(5 + 20) \quad V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 19,36 \quad \text{znamo? Dink delit}$$

$$P = 392,70 \text{ cm}^2 \quad V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 25 \cdot 19,36 \quad \Delta = 3$$

$$V = 506,84 \text{ cm}^3$$

$$c = 5 \text{ cm} \text{ (stranica)}$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 5^2 - 2^2$$

$$b^2 = 25 - 4^2$$

$$b^2 = \sqrt{21}$$

$$b = 4,58 \text{ cm}$$

$$P = \pi \cdot r(r + s) \quad V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 4,58$$

$$P = \pi \cdot 2 \cdot (2 + 5) \quad V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4 \cdot 4,58$$

$$P = \pi \cdot 2 \cdot 7 \quad V = 19,18 \text{ cm}^3$$

$$P = 43,93 \text{ cm}^2$$

1.) Izračunaj obseg in ploščino pravokotnika:

(34)

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

$$ob = 2a + 2b \quad pl = a \cdot b$$

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

$$ob = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 5 \quad pl = 4 \cdot 5$$

$$ob = ?$$

$$ob = 8 + 10 \quad pl = 20 \text{ cm}^2$$

$$pl = ?$$

$$ob = 18 \text{ cm}$$

2.) Izračunaj na 3 decimalke nustanov:

$$\sin 50^\circ = 0,766$$

$$\cos 49^\circ = 0,656$$

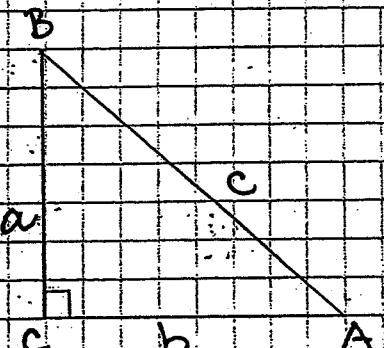
$$\tan 43,2^\circ = 0,939$$

$$\sin 3,29^\circ = 0,057$$

$$\sin 180^\circ = 0,000$$

3.) Izračunaj sinx, cosx in tanx.

$$a = 5 \text{ cm}$$



$$b = 3 \text{ cm}$$

$$c = ?$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 5^2 + 3^2$$

$$c^2 = 25 + 9$$

$$c = \sqrt{34}$$

$$c = 5,83 \text{ cm}$$

$$\sin x = \frac{a}{c}$$

$$\sin x = \frac{5}{5,83}$$

$$\sin x = 0,86$$

$$\cos x = \frac{b}{c}$$

$$\cos x = \frac{3}{5,83}$$

$$\cos x = 0,51$$

$$\tan x = \frac{a}{b}$$

$$\tan x = \frac{5}{3}$$

$$\tan x = 1,67$$

T.) 12 cm výšky pravouhlého trojúhelníku

$$a = 12,3 \text{ cm}$$

$$\sqrt{a} = 2 \text{ cm}$$

$$pl = ?$$

$$pl = \frac{a \cdot \sqrt{a}}{2}$$

(35)

$$pl = \frac{12,3 \cdot 2}{2}$$

$$pl = \frac{24,6}{2}$$

$$pl = \underline{\underline{12,3 \text{ cm}}}$$

5) Izračunaj stranice v rovnostranném trojúhelníku  
s ploščido 36 cm<sup>2</sup>.

$$pl = 36 \text{ cm}^2$$

$$a = ?$$

$$pl = \frac{(a)^2 \sqrt{3}}{4} / 4$$

$$4pl = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3} \cdot 4}{4}$$

$$4pl = a^2 \cdot \sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{4pl}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = \frac{144}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = \sqrt{83,14}$$

$$a = \underline{\underline{9,12 \text{ cm}}}$$

6.) Izračunaj ploščino in obseg kroga s premerom 20 cm.

(36)

$$2 = 20 \text{ cm} = r = 10 \text{ cm}$$

$$pl = ?$$

$$ob = ?$$

$$ob = 2\pi r$$

$$ob = 2\pi \cdot 10$$

$$ob = \underline{\underline{62,83 \text{ cm}}} \quad pl = \pi \cdot 100$$

$$pl = \underline{\underline{314,16 \text{ cm}^2}}$$

f.) Izračunaj obseg enakostraničnega trikotnika  
s ploščino  $4 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2$ .

$$pl = 4 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2 = 6,93 \text{ cm}^2$$

$$ob = ?$$

$$pl = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \quad | \cdot 4$$

$$ob = 3a$$

$$4pl = \frac{a^2 \sqrt{3} \cdot 4}{4} \quad | \cdot \frac{1}{4}$$

$$ob = 3a$$

$$ob = \underline{\underline{12 \text{ cm}}}$$

$$4pl = a^2 \cdot \sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{4pl}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = 4 \cdot 6,93$$

$$\sqrt{3}$$

$$a^2 = \frac{27,72}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = \sqrt{16}$$

$$a = \underline{\underline{4}}$$

(37)

$a = 8,5 \text{ cm}$

$d = ?$

$pl = ?$

$d^2 = a^2 + b^2$

$d^2 = 8,5^2 + 8,5^2$

$d^2 = 72,25 + 72,25$

$d^2 = \sqrt{144,5}$

$d = \underline{\underline{12,02 \text{ cm}}}$

$pl = a \cdot a$

$pl = 8,5 \cdot 8,5$

$pl = \underline{\underline{72,25 \text{ cm}^2}}$

9.) Izračunaj ploščino enakostraničnega trikotnika, če je:

$$a = 32 \text{ mm} = 3,2 \text{ cm} \quad pl = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$pl = ? \quad pl = \frac{3,2^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$pl = \frac{10,24 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$pl = \frac{17,44}{4}$$

$$pl = \underline{\underline{4,43 \text{ cm}^2}}$$

10.) Izračunaj ploščino pravokotnega trikotnika,

$$\text{če je: } a = 3 \text{ cm}$$

$$pl = \frac{a \cdot b}{2}$$

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

$$pl = ?$$

$$pl = \frac{3 \cdot 5}{2}$$

$$pl = \frac{15}{2}$$

$$pl = \underline{\underline{7,5 \text{ cm}^2}}$$

11.) Izračunaj višinu trikotnika, če je:

$$pl = 20 \text{ cm}^2$$

$$a = 4,2 \text{ cm}$$

$$v = ?$$

$$va = \frac{2 \cdot pl}{a}$$

$$va = \frac{2 \cdot 20}{4,2}$$

$$va = \frac{40}{4,2} \text{ cm}^2$$

$$va = 9,52 \text{ cm}$$

38

12.) Izračunaj višino paralelograma s ploščino  $100 \text{ cm}^2$

in osnovnico  $12 \text{ cm}$ .

$$pl = 100 \text{ cm}^2$$

$$o = 12 \text{ cm}$$

$$v = ?$$

$$pl = o \cdot v$$

$$v = \frac{pl}{o}$$

$$v = \frac{100 \text{ cm}^2}{12 \text{ cm}}$$

$$v = 8,33 \text{ cm}$$