

# NPZ – Trikotniki, Štirikotniki, Večkotniki, Koordinatni sistem, Pitagorov izrek

xx. Ali je trikotnik z danimi podatki pravokoten?  
Obkroži pravilni odgovor in utemelji svojo izbiro.

a) Trikotnik, katerega velikost enega notranjega kota je  $30^\circ$ , drugega pa  $60^\circ$ .

DA NE

Utemeljitev:

ker eden izmed kotov meni  $90^\circ$  je pravokoten trikotnik!

VSOTA NOTRANJNJIH KOTOV  $180^\circ$

$30^\circ + 60^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

b) Trikotnik, ki ima stranice dolge 15 cm, 12 cm in 11 cm.

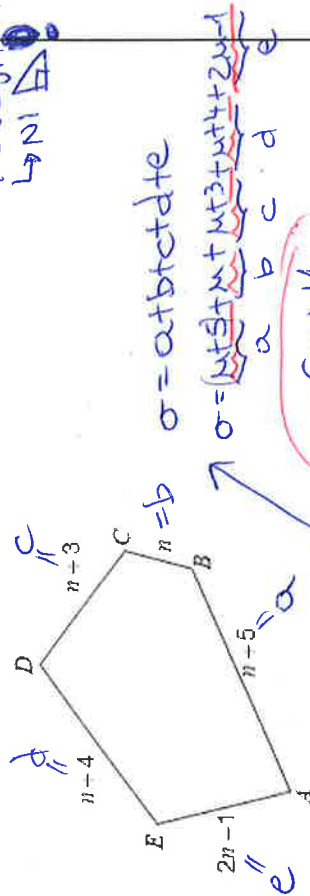
DA NE

Utemeljitev:

Ni pravokoten, ker P.I. ne velja!

P.I.  $15^2 = 12^2 + 11^2$   
 $225 = 144 + 121$   
 $225 \neq 265$

xx. Dan je petkotnik ABCDE. Dolžine stranic so označene na sliki.



a) Obkroži izraz, ki predstavlja obseg danega petkotnika.

$6n-13$   $6n-11$   $6n-11$

b) Koliko je obseg danega petkotnika, če je stranica BC dolga 3 cm?

$|BC| = 3 \text{ cm}$   
 $\sigma = 6n + 11 = 6 \cdot 3 + 11$   
 $\sigma = 29 \text{ cm}$

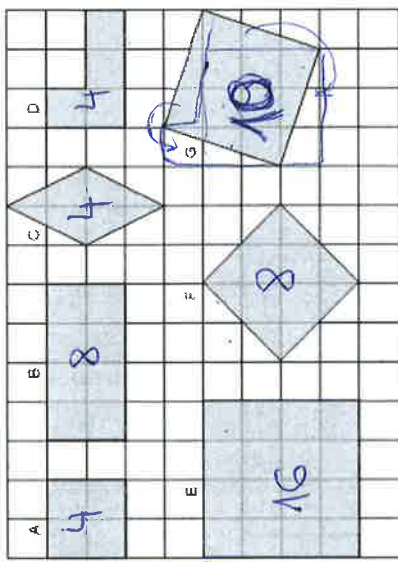
c) Kolikšna je vsota vseh notranjih kotov petkotnika?

$(n-2) \cdot 180^\circ = 3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$   
 $\frac{(5-2) \cdot 180^\circ}{2} = \frac{5 \cdot 180^\circ}{2} = 5 \cdot 90^\circ = 450^\circ$

d) Koliko je vseh diagonal v petkotniku?

$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{5(5-3)}{2} = \frac{5 \cdot 2}{2} = 5$

Na kvadratni mreži so narisani liki A, B, C, D, E, F in G.



xx. c) kateri izmed narisanih likov imajo enako ploščino kakor lik A?

C in D

xx. d) kateri izmed narisanih likov imajo dvakrat tolikšno ploščino kakor lik A?

B in F

$2 \cdot A = 2 \cdot 4 = 8$

xx. e) kateri izmed narisanih likov imajo ploščino enako vsoti ploščin likov A in C?

B in F

$A = 4$   
 $C = 4$   
 $A + C = 8$

xx. f) Nariši lik, ki ima trikrat tolikšno ploščino kakor lik A.



xx. Izračunaj velikosti notranjih kotov deltoida. Upoštevaj podatke ob skici.

VSOTA NOTRANJNJIH KOTOV  $360^\circ$

$\alpha = 120^\circ$   
 $\delta = 2\beta$   
 $\gamma = 120^\circ$   
 $\delta = 80^\circ$

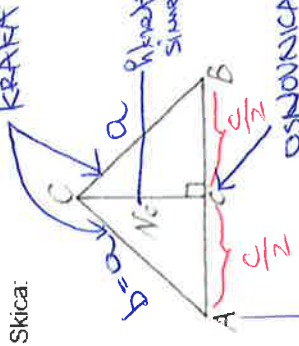
$240^\circ + \beta + \gamma = 360^\circ$   
 $240^\circ + \beta + 120^\circ = 360^\circ$   
 $3\beta = 120^\circ$   
 $\beta = 40^\circ$

$\delta = 2\beta = 80^\circ$   
 $\gamma = 120^\circ$

— sinihala

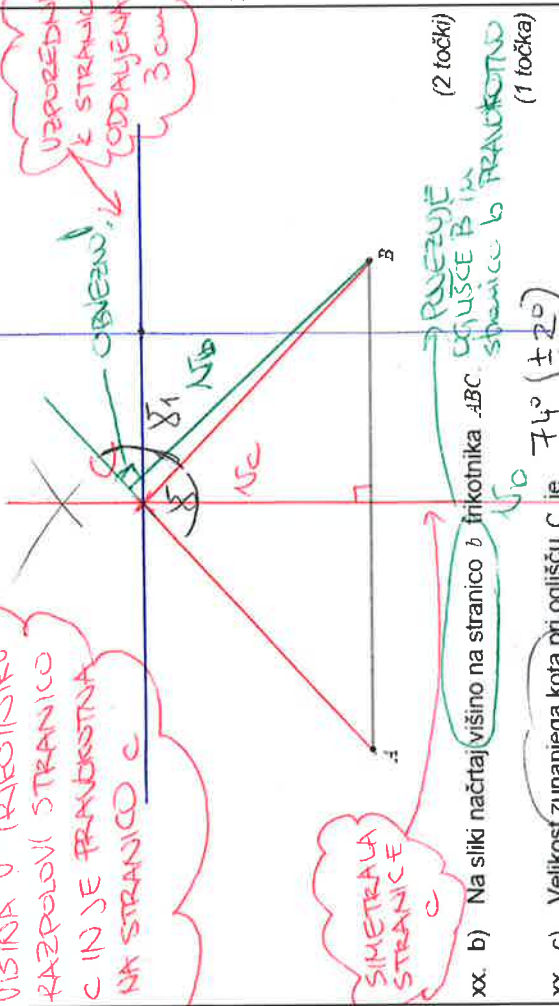
xx. Jure je narisal skico enakokrakega trikotnika  $\triangle ABC$  in načrtil osnovnico tega trikotnika.

Podatki:  $c = 8 \text{ cm}$   
 $r_c = 3 \text{ cm}$



xx. a) Dokončaj načrtovanje trikotnika.

Slika:  
 VISINA V TRIKOTNIKU  
 RAZPOLOVI STRANICO  
 C IN JE PRAVOKOTNA  
 NA STRANICO C



xx. b) Na sliki načrtaj višino na stranico b trikotnika  $\triangle ABC$ .

(2 točki)

(1 točka)

xx. c) Velikost zunanega kota pri oglišču C je  $74^\circ (\pm 2^\circ)$

xx. Kvadrat  $\triangle ABC$  je razdeljen na dva kvadrata in dva skladna pravokotnika.



xx. a) Obseg kvadrata  $\triangle ABC$  je  $28 \text{ cm}$ .

$\sigma = 6 + 2 + 6 + 6 = 28 \text{ cm}$

xx. b) Ploščina osenčenega kvadrata je  $36 \text{ cm}^2$ .

$p = a^2 = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$

Ploščina manjšega kvadrata in ploščina pravokotnika sta zapisani na sliki.

xx. Maja in Tone sta izrezala modela dveh skladnih pravokotnih trikotnikov z dolžinama katet 3 cm in 4 cm.

xx. a) Dopolni.

Ploščina pravokotnega trikotnika z dolžinama katet 3 cm in 4 cm je  $6 \text{ cm}^2$ .

$$P = \frac{k_1 \cdot k_2}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

(1 točka)

Maja je s trikotnikom oblikovala deltoid, tako da sta se hipotenuzi trikotnikov stikali. Dopolni.

$$2 \cdot P_D = 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^2$$

Ploščina oblikovanega deltoida je  $12 \text{ cm}^2$ .

Obseg oblikovanega deltoida je  $14 \text{ cm}$ .

$$\sigma = 4 + 3 + 3 + 4 = 14 \text{ cm}$$

ORIG

(2 točki)

Tone je s trikotnikom oblikoval enakokraki trikotnik, tako da sta se krajši kateti trikotnikov stikali. Dopolni.

$$2 \cdot P_D = 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^2$$

Ploščina oblikovanega enakokrakega trikotnika je  $12 \text{ cm}^2$ .

Obseg oblikovanega enakokrakega trikotnika je  $18 \text{ cm}$ .

$$\sigma = 3 + 3 + 12 = 18 \text{ cm}$$

$$\sigma = 5 + 5 + 4 + 4 = 18 \text{ cm}$$

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

$$P_1 = k_1^2 + k_2^2$$

$$P_1 = 3^2 + 4^2$$

$$P_1 = 9 + 16$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

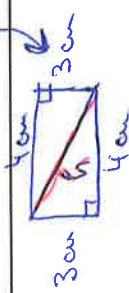
$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

$$P_1 = 25$$

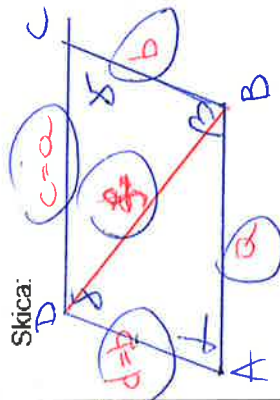
Maja je s trikotnikom oblikovala še druge like tako, da sta se trikotnika stikala v enako dolgih stranicah. Med spodaj naštetimi liki obkroži tistega, ki ga je še lahko oblikovala.

Pravilni petkotnik    Enakostranični trikotnik    Pravokotnik    Kvadrat



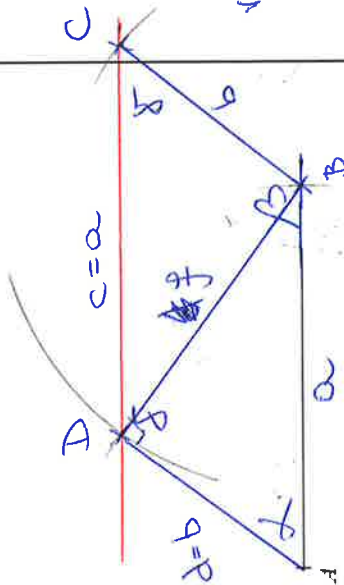
xx. Stranici paralelograma  $ABCD$  sta dolgi 5 cm in 3 cm, dolžina diagonale  $BD$  je 4 cm.

xx. a) Načrtaj paralelogram  $ABCD$ .



(2 PARA SKLADNIH IN  
VZPOREDNIH STRANIC)

Slika:



xx. b) Zapiši Pitagorov izrek, s katerim bi lahko utemeljil, da je trikotnik  $ABD$  pravokoten.

P.1.  $a^2 = b_1^2 + k_2^2$   
 $5^2 = 3^2 + 4^2$  (2)  $a^2 = b^2 + f^2$  (3)  
 $25 = 9 + 16$   $25 = 25$   $a^2 = a^2$

Rešitev:

xx. c) Izračunaj ploščino paralelograma  $ABCD$ .

$P = 2 \cdot P_{\Delta} = 2 \cdot 6 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$   
 $P_{\Delta} = \frac{k_1 \cdot k_2}{2} = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$

Ploščina paralelograma  $ABCD$  je: 12 cm<sup>2</sup>.

xx. d) Izračunaj dolžino kraka trikotnika  $ABC$ .

Reševanje:

Dolžina kraka trikotnika  $ABC$  je: 5 cm.

xx. Dan je trapez  $ABCD$  z osnovnicama  $a = 7$  cm in  $c = 5$  cm, kotom  $\beta = 75^\circ$  ter višino  $v = 5$  cm.

xx. a) Eva je izpisala podatke, narisala skico in načrtala osnovnico  $AB$ . Dokončaj načrtovanje trapeza.

TRAPEZ

$a = 7$  cm

$c = 5$  cm

$\beta = 75^\circ$

$v = 5$  cm

Skica:

POTEK:

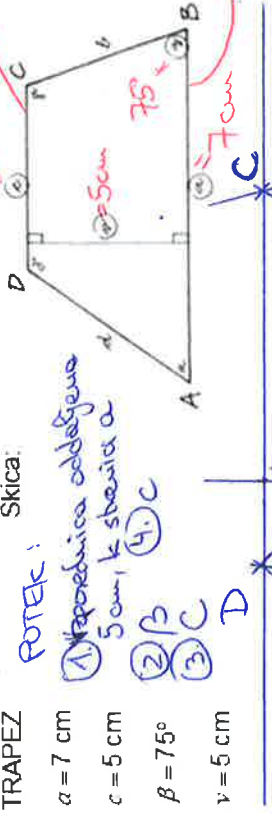
1. Vporednica oddeljena 5 cm, k središču  $a$

2.  $\beta$

3.  $C$

4.  $C$

Osnovnica (vporedni)



(3 točke)

(2 točki)

xx. b) Izračunaj ploščino trapeza  $ABCD$ .

FORMULA LIST  $P = \frac{(a+c)}{2} \cdot v$

$P = \frac{(7+5)}{2} \cdot 5$

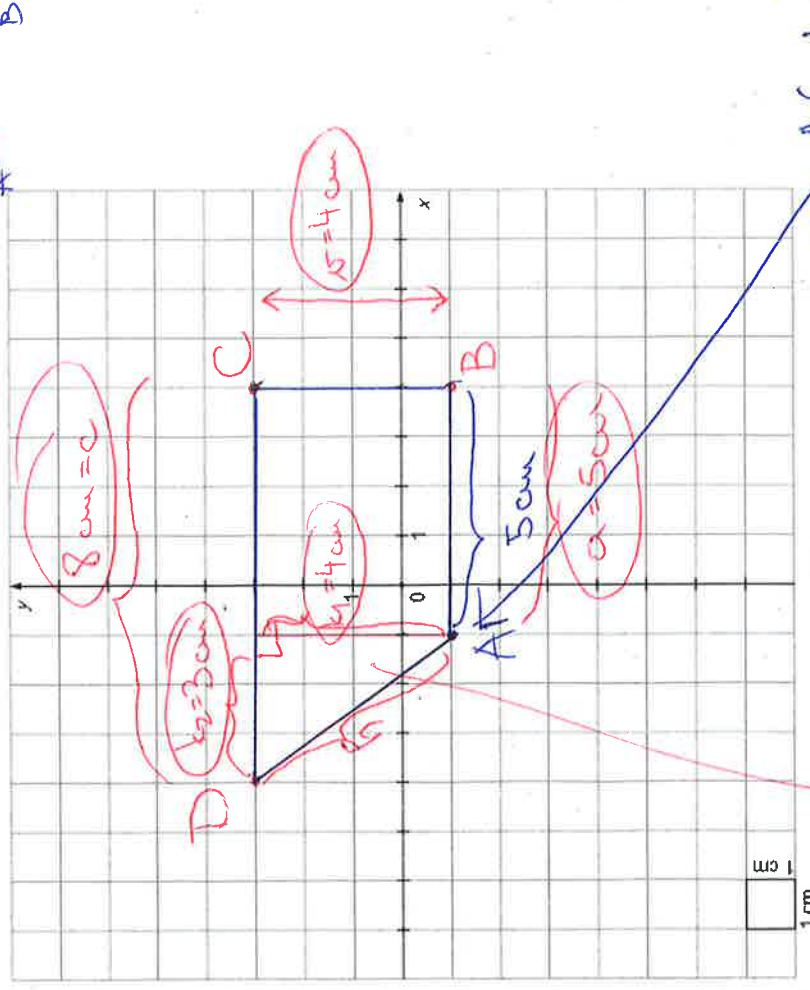
$P = \frac{12}{2} \cdot 5$

$P = 6 \cdot 5$

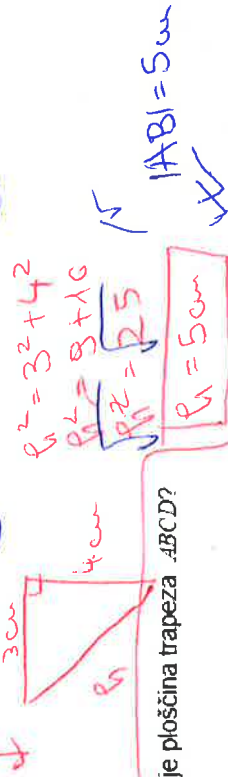
$P = 30 \text{ cm}^2$

xx. Krajišči ene izmed osnovnic trapeza  $ABCD$  sta podani s točkama  $C(4,3)$  in  $D(-4,3)$ . Ogljišče  $B$  je podano z  $B(4,-1)$ . Dolžina osnovnice  $AB$  je 5 cm in koordinati oglišča  $A$  sta negativni.

xx. a) Nariši trapez  $ABCD$  v koordinatni sistem.



xx. b) Z računom preveri, ali je krak  $AD$  enak dolg kot osnovnica  $AB$ .

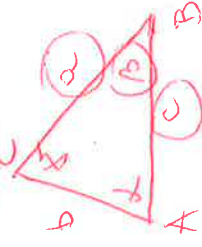


xx. c) Kolikšna je ploščina trapeza  $ABCD$ ?

$$P = \frac{(a+c) \cdot h}{2} = \frac{(5+8) \cdot 4}{2} = 26 \text{ cm}^2$$

xx. Načrtaj trikotnik  $ABC$  s podatki  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $c = 5 \text{ cm}$ ,  $\beta = 105^\circ$ .

SKICA:



1. stranica  $c$
2. kot  $\beta$
3. stranica  $a$
4. oglišče  $C$

Načrtaj  $v_b$  in jo izmeri.  $v_b = 3,3 \text{ cm} (\pm 0,2 \text{ cm})$

PRAMOKTNO  
POVEZUJE  
OGLIŠČE  $B$   
IN STRANICO  $b$

xx. Načrtaj pravilni 6-kotnik  $ABCDEF$  s stranico, dolgo 3 cm, in ga označi.

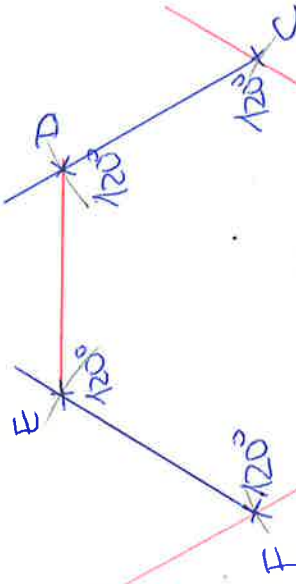
a) Načrtovanje:



$a = 3 \text{ cm}$

VSOTA NOTRANJNJIH KOTOV:  
 $(n-2) \cdot 180^\circ = (6-2) \cdot 180^\circ = 4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$

NOTRANJNI KOT:  
 $\frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$



b) Koliko je vseh diagonal v 6-kotniku? 9

c) Vsota notranjih kotov 6-kotnika je  $720^\circ$

d) Izračunaj ploščino tega 6-kotnika.

$$P = 13\frac{1}{2} \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

DIAGONALE  
 $\frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{6 \cdot (6-3)}{2} = 9$

VSOTA NOTRANJNJIH KOTOV  
 $(n-2) \cdot 180^\circ = (6-2) \cdot 180^\circ = 720^\circ$

$P = 13\frac{1}{2} \sqrt{3} \text{ cm}^2$