Lijep pozdrav!

Danas ćemo još malo ponoviti i uvježbati što smo naučili o opsegu i površini mnogokuta.

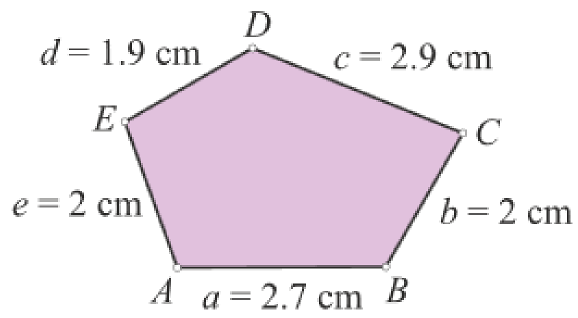
Zapišite naslov: **Opseg i površina mnogokuta – vježba**

Prepišite u bilježnicu:

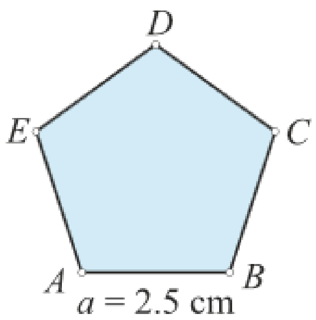
<u>Primjer 1.</u>

Izračunajmo opseg mnogokuta na slici.

a)



b) $ABCDE$ je pravilni peterokut.



Rješenje:

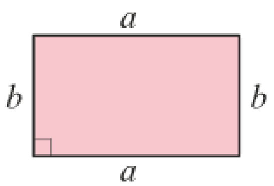
a. Opseg bilo kojeg lika jednak je zbroju duljina njegovih stranica. Opseg peterokuta na slici izračunat ćemo ovako:

$$o = a + b + c + d + e$$
$$o = 2.7 + 2 + 2.9 + 1.9 + 2$$
$$o = 11.5 \text{ cm.}$$

b. Na slici se nalazi pravilni peterokut. Sve stranice su mu jednake duljine pa je njegov opseg $o = a + a + a + a + a$ ili kraće $o = 5 \cdot a$

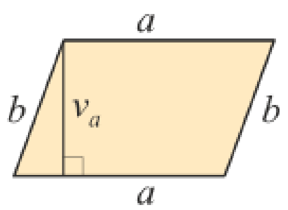
$$o = 5 \cdot 2.5$$
$$o = 12.5 \text{ cm.}$$

Prisjetimo se površina nekih mnogokuta koje smo dosad naučili računati.



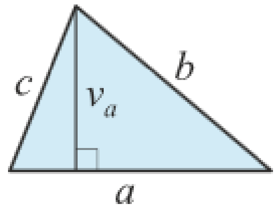
$P = a \cdot b$

Pravokutnik



$P = a \cdot v_a$

Paralelogram



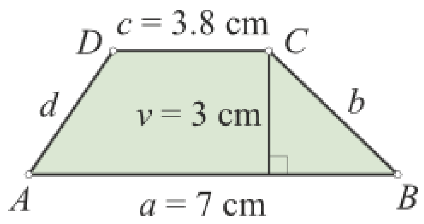
$P = \frac{a \cdot v_a}{2}$

Trokut

Površine mnogokuta koji nisu pravilni računat ćemo tako da mnogokut razdijelimo na likove čije površine znamo izračunati.

Primjer 2.

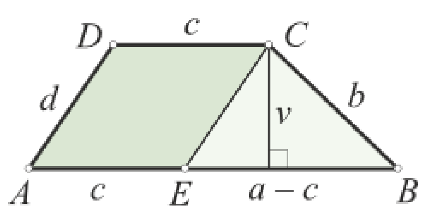
Izračunajmo površinu trapeza sa slike.



Rješenje:

Trapez je četverokut kojem je barem jedan par stranica usporedan. Trapezu na slici usporedne su osnovice a i c .

Povucimo iz vrha C polupravac usporedan s krakom d te sjecište tog polupravca i osnovice označimo sa E. Tako smo trapez $ABCD$ podijelili na trokut EBC i paralelogram $AECD$.



Površina trapeza na slici bit će jednaka zbroju površina tih likova:

$$P = \frac{a-c}{2} \cdot v + c \cdot v \qquad \text{Možemo svesti na zajednički nazivnik.}$$

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

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

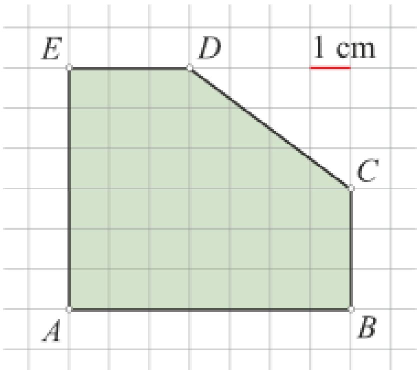
Dakle, površina bilo kojeg trapeza računat će se po formuli $P = \frac{a+c}{2} \cdot v$, gdje su a i c osnovice, a v visina trapeza.

Zato je površina trapeza sa slike:

$$P = \frac{7+3.8}{2} \cdot 3$$
$$P = 5.4 \cdot 3$$
$$P = 16.2 \text{ cm}^2.$$

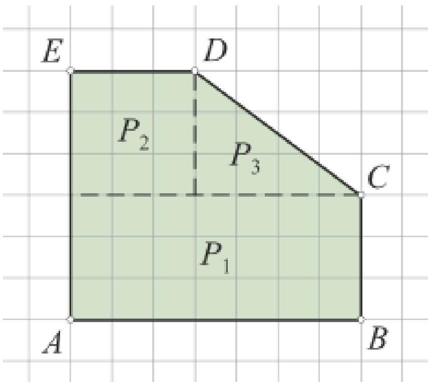
Primjer 3.

Izračunajmo površinu mnogokuta na slici.



Rješenje:

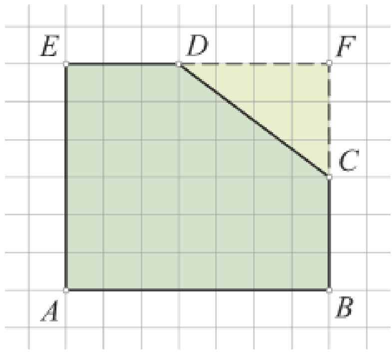
1. način



Podijelit ćemo mnogokut na pravokutnik, kvadrat i pravokutni trokut:

$$P_{ABCDE} = P_1 + P_2 + P_3$$
$$P_{ABCDE} = 7 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + \frac{4 \cdot 3}{2}$$
$$= 21 + 9 + 6 = 36 \text{ cm}^2.$$

2. način

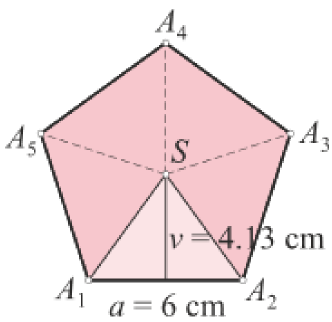


Nadopunimo lik do pravokutnika $ABFE$. Oduzmemo li od površine cijelog pravokutnika površinu pravokutnog trokuta FDC, dobit ćemo površinu peterokuta $ABCDE$:

$$\begin{aligned} P_{ABCDE} &= P_{ABFE} - P_{FDC} \\ P_{ABCDE} &= 7 \cdot 6 - \frac{4 \cdot 3}{2} \\ &= 42 - 6 = 36 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

Primjer 4.

Izračunajmo površinu pravilnog peterokuta na slici.



Rješenje:
Lako možemo uočiti da se peterokut na slici sastoji od pet sukladnih karakterističnih trokuta. Površina karakterističnog trokuta je $P_{\triangle} = \dfrac{a \cdot v}{2}$:

$$P_{\triangle} = \frac{6 \cdot 4.13}{2} = 12.39 \text{ cm}^2.$$

Tada je površina pravilnog peterokuta na slici jednaka $P = 5 \cdot P_{\triangle}$, tj.

$$P = 5 \cdot 12.39 = 61.95 \text{ cm}^2.$$

Za vježbu riješite zadatke iz udžbenika koji se nalaze na 50., 51. i 52. stranici:

Zadatak 155. a i b,

157. a i b,

159. a i b,

165. a

171. a

181. c