

## 1. URA:

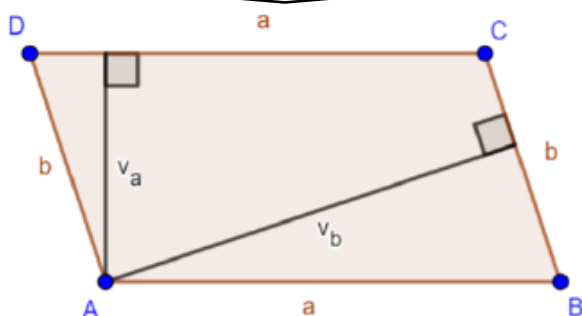
### Uvod

V današnji uri bomo spoznali obrazec za računanje **obsega in ploščine paralelograma**. Med paralelograme sodita tudi kvadrat in pravokotnik, za katera pa obseg in ploščino že znamo izračunati.

Preberi in zapiši učno snov v karo zvezek. Kar je zapisano v oblaku, ne prepisuj v zvezek. Je le razlaga.

### OBSEG IN PLOŠČINA PARALELOGRAMOV

Spomnimo se, da je paralelogram štirikotnik, ki ima **dva para vzporednih in skladnih stranic**.

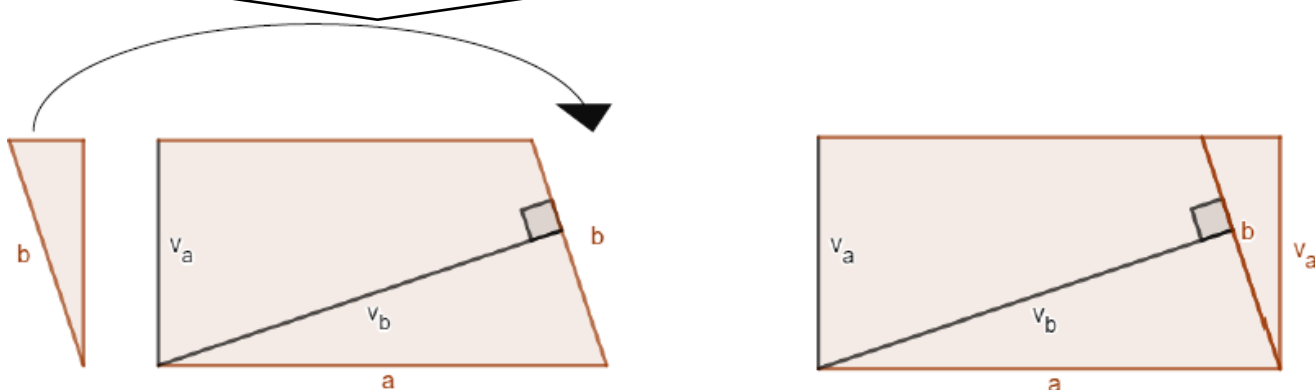


**Obseg paralelograma** izračunamo podobno kot pri pravokotniku. Seštejemo dolžine vseh stranic in dobimo:

$$o = a + b + a + b$$

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b \quad \text{ali} \quad o = 2 \cdot (a + b)$$

Ko pa računamo **ploščino paralelograma**, si pri izpeljavi obrazca pomagamo s preoblikovanjem paralelograma na že poznan lik (pravokotnik). To storimo tako, da prerežemo paralelogram po višini na stranico  $a$  ter nastali trikotnik premaknemo v smeri puščice in dobimo nov lik:

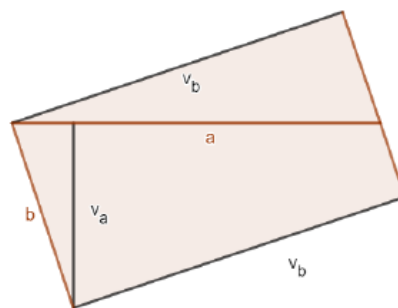
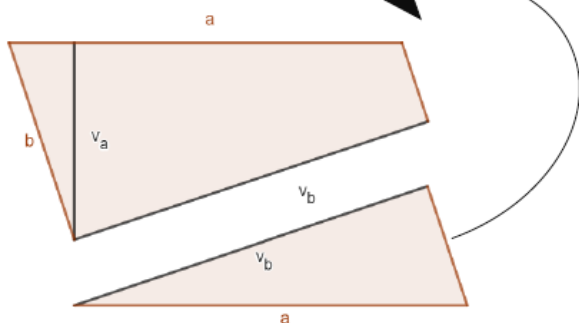


Dobljeni pravokotnik ima dolžino  $a$  in širino  $v_a$ .

Ploščina nastalega pravokotnika je enaka ploščini paralelograma:

$$p = a \cdot v_a$$

Isti paralelogram bi lahko prerezali tudi po višini na  $b$ , zopet preoblikujemo paralelogram v ploščinsko enak lik (pravokotnik).



Ploščina bi bila v tem primeru enaka:  $p = b \cdot v_b$

Za lažjo predstavo si oglej filmček:

<https://www.youtube.com/watch?v=CWj6WQIlzH8>

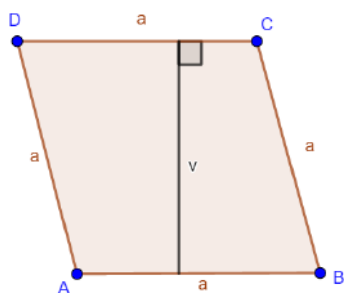
### POVZAMEMO:

**Ploščina paralelograma** je enaka produktu dolžine njegove stranice in pripadajoče višine:

$$p = a \cdot v_a \quad \text{ali} \quad p = b \cdot v_b$$

### Obseg in ploščina ROMBA

Ker vemo, da je romb enakostranični paralelogram, zanj veljajo enake formule kot za paralelogram.



Obseg romba, ki je omejen s štirimi stranicami dolžine  $a$ , je enak:

$$o = a + a + a + a$$

$$o = 4 \cdot a$$

Ker v paralelogramu velja formula  $p = a \cdot v_a$  ali  $p = b \cdot v_b$ , je v rombu ploščina enaka:

$$p = a \cdot v$$

Opomba: V rombu so vse višine enako dolge, zato velja  $v_a = v$ .

## VAJA

- a) V učbeniku na strani 162 / 1. in 2. naloga (REŠENI PRIMERI) si oglej računanje ploščine paralelograma.
- b) Izračunaj obseg in ploščino paralelograma s podatki:  $a = 4 \text{ cm}$ ,  $b = 3,8 \text{ cm}$  in  $v_b = 2,4 \text{ cm}$ .

### POSTOPEK REŠEVANJA:

#### Na levi strani:

- izpišemo podatke (podatke pretvoriš v isto enoto – manjšo od vseh enot)

- pod črto zapišeš kaj računaš, napišeš rešitev skupaj z enoto

#### Na desni strani:

- najprej napišeš obrazec/formulo za tisto kar računaš
- vstaviš podatke/številke v formulo, brez enot
- izračunaš, pomagaš si s stranskimi računi, če je potrebno
- zapišeš rezultat skupaj z enoto

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

$$b = 3,8 \text{ cm}$$

$$\underline{v_b = 2,4 \text{ cm}}$$

$$o = 15,6 \text{ cm}$$

$$p = 9,12 \text{ cm}^2$$

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$o = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3,8$$

$$o = 8 + 7,6$$

$$o = 15,6 \text{ cm}$$

$$p = b \cdot v_b$$

$$p = 3,8 \cdot 2,4$$

$$p = 9,12 \text{ cm}^2$$

- c) Izračunaj obseg in višino na stranico a paralelograma s podatki:  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $v_b = 4 \text{ cm}$ ,  $p = 30 \text{ cm}^2$ .

#### 1. Korak: IZPIŠEMO PODATKE

Paralelogram:

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

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

$$\underline{p = 30 \text{ cm}^2}$$

$$o = ?$$

$$v_a = ?$$

#### 2. Korak: IZPIŠEMO OBRAZEC za OBSEG

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

Ker nimamo podane dolžine stranice b, jo moramo najprej izračunati; izračunali jo bomo iz podane ploščine:

$$p = b \cdot v_b$$

$$30 = b \cdot 4$$

$$b = 30 : 4$$

$$\underline{b = 7,5 \text{ cm}} \rightarrow \text{NE POZABI NA ENOTO!}$$

Sedaj lahko izračunamo obseg:

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$o = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 7,5$$

$$o = 10 + 15$$

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

Višino na stranico  $a$  zopet izračunamo iz podane ploščine, s tem da tokrat uporabimo obrazec, v katerem se skriva  $v_a$ :

$$p = a \cdot v_a$$
$$30 = 5 \cdot v_a$$
$$v_a = 30 : 5$$
$$v_a = 6 \text{ cm}$$

## 2. URA: Obseg in ploščina paralelograma - utrjevanje

Ponovimo, kaj smo se naučili:

|              | OBSEG  | PLOŠČINA                               |
|--------------|--|--|
| PARALELOGRAM | $o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$<br>$o = 2 \cdot (a + b)$ | $p = a \cdot v_a$<br>$p = b \cdot v_b$ |
| ROMB         | $o = 4 \cdot a$                                      | $p = a \cdot v$                        |

### VAJA

Učbenik, stran 162, naloga 1a, 2bc, 3bc, 4, 9\*.

Nalogo z \* naredijo le boljši učenci. Drži se postopka: kateri lik imaš, izpis podatkov, kaj računaš...

Rešitve najdeš spodaj.

### PA ŠE EN MATEMATIČNI IZZIV ... (ki ni obvezen)



Obkroži črko pred izjavo, ki je pravilna za narisane paralelograme, če sta premici  $p$

in  $r$  vzporedni.

- a) Vsi paralelogrami imajo enake višine.
- b) Vsi paralelogrami imajo enake obsege.
- c) Vsi paralelogrami imajo enake ploščine.
- č) Vsi paralelogrami so med seboj skladni.



V primeru težav in nejasnosti mi lahko pišeš na Teams-e.

Übenik str. 162.

1a.) PARALLELOGRAM

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

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

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

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

$$p = 8 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$\sigma = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3$$

$$\sigma = 8 + 6$$

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

$$p = a \cdot N_a$$

$$p = 4 \cdot 2$$

$$p = 8 \text{ cm}^2$$

2b.) PARALLELOGRAM

$$a = 1,2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$$

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

$$N_b = 0,6 \text{ dm} = 6 \text{ cm}$$

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

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

$$\sigma = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$\sigma = 2 \cdot 12 + 2 \cdot 5$$

$$\sigma = 24 + 10$$

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

$$p = b \cdot N_b$$

$$p = 5 \cdot 6$$

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

c.) PARALLELOGRAM

$$a = \frac{3}{4} \text{ m}$$

$$N_a = \frac{8}{9} \text{ m}$$

$$b = \frac{1}{2} \text{ m}$$

$$\sigma = 2\frac{1}{2} \text{ m}$$

$$p = \frac{2}{3} \text{ m}^2$$

$$\sigma = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$\sigma = 2 \cdot \frac{3}{4} + 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\sigma = \frac{2 \cdot 3 \cdot 1}{1 \cdot 4 \cdot 2} + \frac{2 \cdot 1 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$\sigma = \frac{3}{2} + 1$$

$$\sigma = 1\frac{1}{2} + 1$$

$$\sigma = 2\frac{1}{2} \text{ m}$$

$$p = a \cdot N_a$$

$$p = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9}$$

$$p = \frac{3 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 2}{4 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 1}$$

$$p = \frac{2}{3} \text{ m}^2$$

3b.) PARALLELOGRAM

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

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

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

$$p = a \cdot N_a$$

$$30 = a \cdot 5$$

$$a = 30 : 5$$

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

c.) PARALLELOGRAM

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

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

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

$$\sigma = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$60 = 2 \cdot 15 + 2 \cdot b$$

$$60 = 30 + 2 \cdot b$$

4.a) ROMB

$$\begin{aligned} a &= 5 \text{ dm} \\ N_a &= 4 \text{ dm} \\ \hline \sigma &= 20 \text{ dm} \\ p &= 20 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= 4 \cdot a \\ \sigma &= 4 \cdot 5 \\ \sigma &= 20 \text{ dm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= a \cdot N_a \\ p &= 5 \cdot 4 \\ p &= 20 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

b) ROMB

$$\begin{aligned} \sigma &= 50 \text{ cm} \\ N_a &= 8 \text{ cm} \\ \hline a &= 12,5 \text{ cm} \\ p &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= 4 \cdot a \\ 50 &= 4 \cdot a \\ a &= 50 : 4 \\ a &= 12,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= a \cdot N_a \\ p &= 12,5 \cdot 8 \\ p &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 50 : 4 = 12,5 \\ 10 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12,5 \cdot 8 \\ \hline 100,0 \end{array}$$

c) ROMB

$$\begin{aligned} p &= 144 \text{ m}^2 \\ a &= 9 \text{ m} \\ \hline N_a &= 16 \text{ m} \\ \sigma &= 64 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= a \cdot N_a \\ 144 &= 9 \cdot N_a \\ N_a &= 144 : 9 \\ N_a &= 16 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sigma &= 4 \cdot a \\ \sigma &= 4 \cdot 16 \\ a &= 64 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 144 : 9 = 16 \\ 54 \end{array}$$

g\* a) pot:  $p_r = 1,6 \cdot 18$   
 $p_r = 28,8 \text{ m}^2$

O: Pot men  $28,8 \text{ m}^2$ .

$$\begin{array}{r} 16 \cdot 18 \\ \hline 16 \\ 128 \\ \hline 288 \end{array}$$

b)  $p = p_{\square} - p_r$   
 $p = 24 \cdot 18 - 28,8$   
 $p = 432 - 28,8$   
 $p = 403,2 \text{ m}^2$

$$\begin{array}{r} 24 \cdot 18 \\ \hline 24 \\ 192 \\ \hline 432 \end{array} \quad \begin{array}{r} 432,0 \\ - 28,8 \\ \hline 403,2 \end{array}$$

O: S travo je pokrito  $403,2 \text{ m}^2$  parka.

c)  $\frac{28,8 \cdot 10}{432 \cdot 10} = \frac{288}{4320} = \frac{72}{1080} = \frac{8}{120} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$

Matematični izziv: Pravilni rešitvi sta a in c.