

## Dragi sedmošolec.

Upam, da si dobro in nimaš večjih težav z matematiko.

Za ponovitev reši spodnjo nalogo.

Zapiši izraz po besedilu in ga izračunaj.

- Od produkta števil  $2\frac{1}{5}$  in  $3\frac{3}{4}$  odštej 0,75.
- Vsoto števil  $2\frac{1}{3}$  in  $5\frac{2}{6}$  deli z razliko števil  $1\frac{1}{4}$  in  $\frac{1}{2}$ .

# 7.C

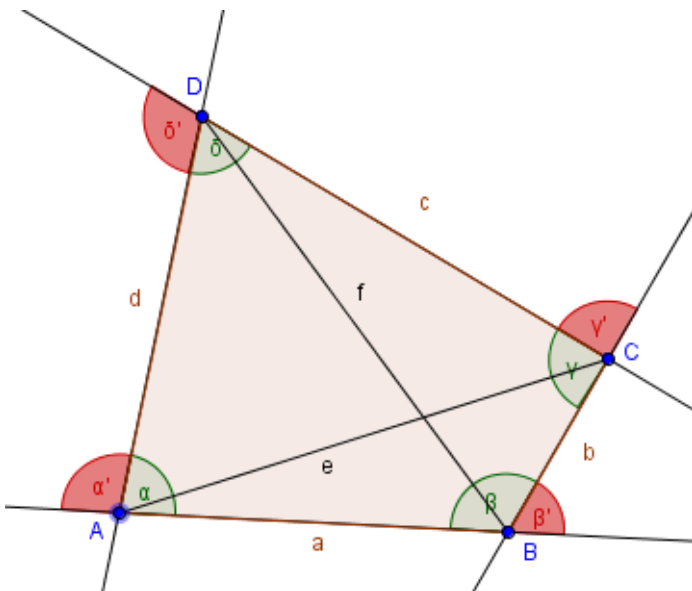
## ŠTIRIKOTNIKI. VRSTE ŠTIRIKOTNIKOV.

Dva štirikotnika že dobro poznate, to sta kvadrat in pravokotnik. Danes pa bomo spoznali še ostale štirikotnike.

### 1. ŠTIRIKOTNIK

Nariši štiri točke v ravnini in jih poveži z nosilkami stranic. Točke poimenuj z A, B, C, D.

Dobiš štirikotnik. Označi mu notranje kote, zunanje kote, diagonali in zapiši definicije.



Oglišča: **A, B, C in D**

Stranice: **a, b, c in d**

Notranji koti: **alpha, beta, gamma in delta**

Zunanji koti: **alpha', beta', gamma' in delta'**

Diagonali: **e, f**

**Diagonala** je daljica, ki povezuje nasprotni oglišči štirikotnika.

Množico točk v ravnini, ki jo omejujejo 4 daljice imenujemo **štirikotnik**.

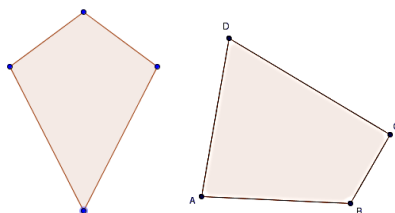
## 2. DELITEV ŠTIRIKOTNIKOV

a) Glede na lego in dolžino stranic štirikotnike delimo v tri skupine:

1. **Splošni štirikotniki (trapezoidi):** nimajo vzporednih stranic
2. **trapezi:** imajo **en** par vzporednih stranic
3. **paralelogrami:** imajo **dva** para vzporednih stranic

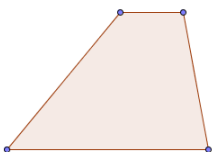
### Delitev ŠTIRIKOTNIKOV

#### SPLOŠNI ŠTIRIKOTNIKI (TRAPEZOIDI)

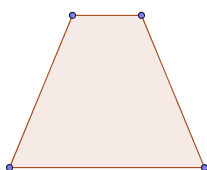


#### TRAPEZI (ima en par vzporednih stranic)

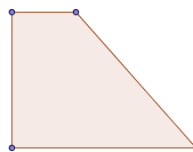
POLJUBNI,  
RAZNOSTRANIČNI



ENAKOKRAKI



PRAVOKOTNI

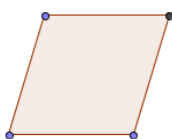


#### PARALELOGRAMI

PARALELOGRAM



ROMB



PRAVOKOTNIK



KVADRAT



b) Glede na velikost kotov poznamo (pri dopolnjevanju si pomagaj z učbenikom na strani 273):

IZBOČENI ali KONVEKSNI ŠTIRIKOTNIK

VBOČENI ali KONKAVNI ŠTIRIKOTNIK

Skica:

Skica:

c) V katerem štirikotniku se diagonali sekata pod pravim kotom? Pomagaj si z učbenikom na strani 273.

d) Kateri izmed naštetih štirikotnikov so **osno** in kateri **središčno simetrični**? Pri iskanju odgovorov si pomagaj z učbenikom na strani 274.

OSNO SIMETRIČNI: \_\_\_\_\_

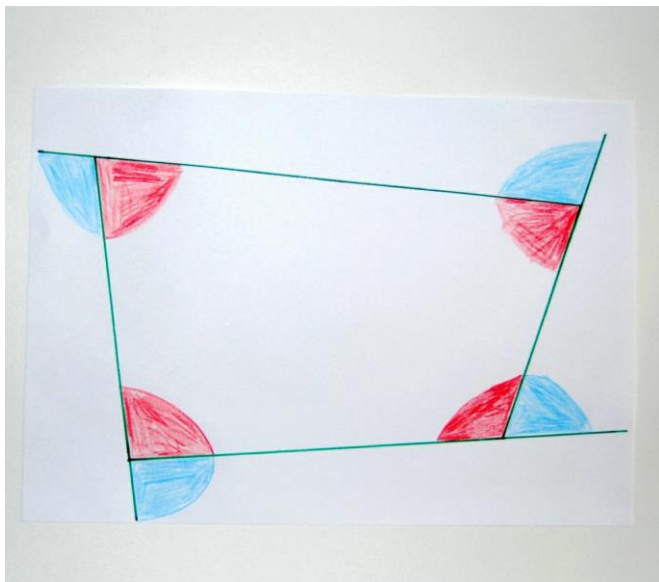
SREDIŠČNO SIMETRIČNI: \_\_\_\_\_

### 3. VAJA

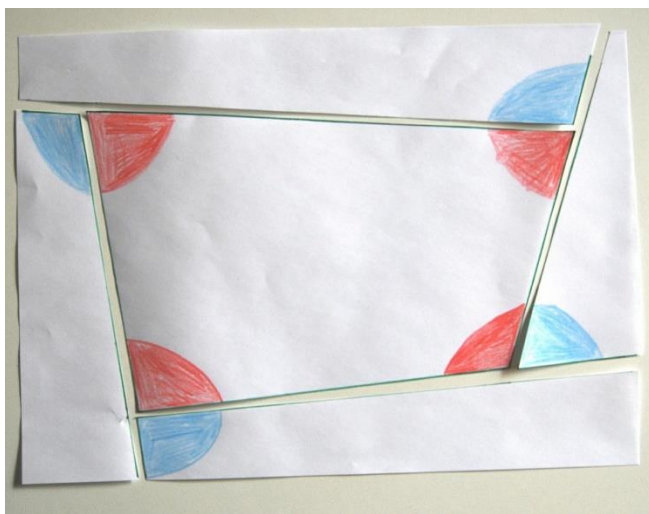
Reši nalogi 2, 11 v učbeniku na strani 275.

## KOTI V ŠTIRIKOTNIKU

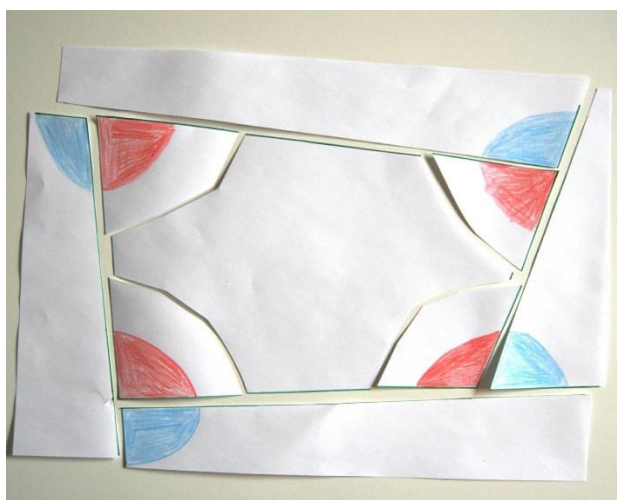
Na list papirja nariši poljuben izbočen štirikotnik. Z eno barvo pobarvaj notranje kote, z drugo pa zunanje kote tega štirikotnika.



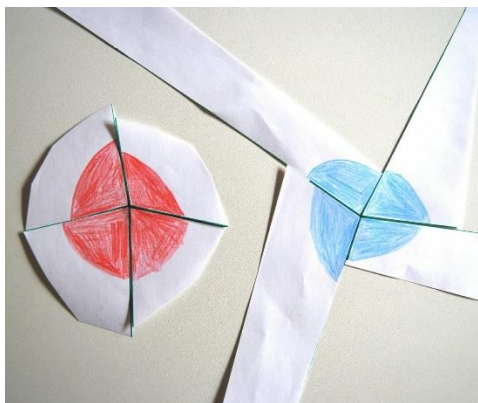
Odreži zunanje kote:



Odreži notranje kote:



Sestavi vsoti kotov s skupnim vrhom (kot smo to naredili pri trikotnikih). Sliki nalepi v zvezek.



Kaj ugotoviš? (Ugotovitev zapiši pod ustrezno sliko.)

**1. Vsota notranjih kotov izbočenega štirikotnika meri  $360^\circ$ .**

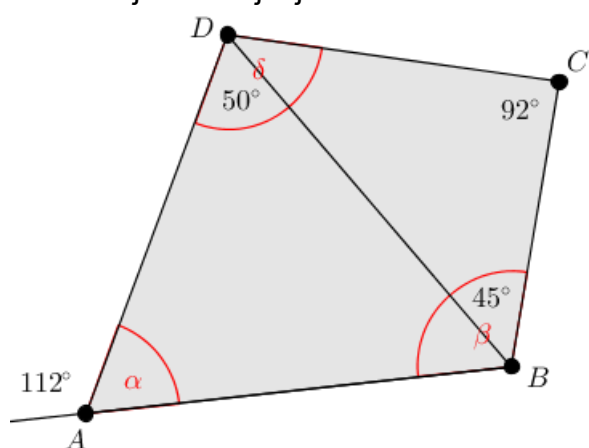
**2. Vsota zunanjih kotov štirikotnika je  $360^\circ$ .**

3. PONOVI MO.

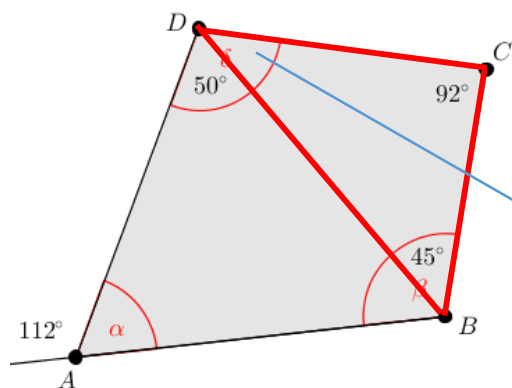
Vsota notranjih kotov TRIKOTNIKA je  $180^\circ$ . Vsota zunanjih kotov TRIKOTNIKA je  $360^\circ$ . Pri ŠTIRIKOTNIKU pa sta vsoti notranjih in zunanjih kotov  $360^\circ$ . Ta dejstva nam bodo v pomoč pri reševanju nalog.

4. Skupaj rešimo spodnji primer.

Izračunajmo manjkajoče kote v štirikotniku.



REŠEVANJE:



Štirikotnik razdelimo na dva trikotnika. Pogledajmo rdeč trikotnik. Vsota notranjih kotov v trikotniku je  $180^\circ$ . Tako izračunam del manjkajočega kota delta.  $180^\circ - 92^\circ - 45^\circ = 43^\circ$

Cel kot delta torej meri  $\delta = 50^\circ + 43^\circ = 93^\circ$ .

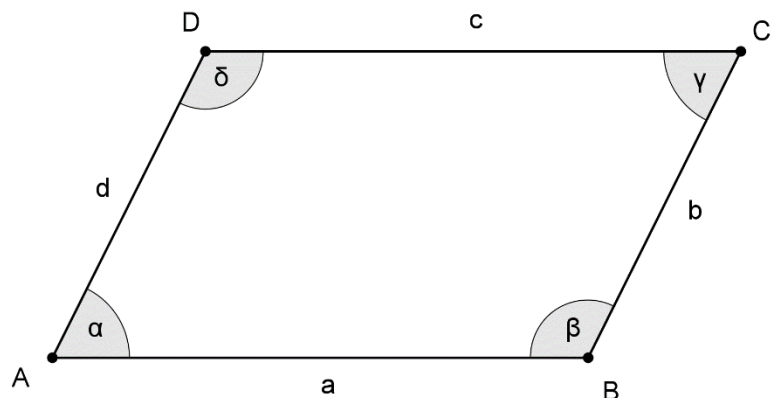
Sedaj izračunam kot alfa. Skupaj z zunanjim kotom tvorita iztegnjeni kot  $180^\circ$ .

$$\alpha = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$

Sedaj poznam tri notranje kote štirikotnika in izračunam še manjkajoči četrti notranji kot beta.  $\beta = 360^\circ - 92^\circ - 93^\circ - 68^\circ = 107^\circ$

5. Skupaj rešimo še en primer:

Izračunaj notranje kote v paralelogramu. Vemo, da kot beta ( $\beta$ ) meri  $120^\circ$ . Koliko merijo ostali koti?



Ker ima paralelogram dva para vzporednih stranic, vemo, da ima tudi nasprotna kota enako velika, zato velja, da je  $\beta = \delta = 120^\circ$ .

Vsi štirje koti skupaj merijo  $360^\circ$ . Izračunam koliko skupaj merita alfa in gama.

$$\alpha + \gamma = 360^\circ - \beta - \delta = 360^\circ - 120^\circ - 120^\circ = 120^\circ$$

Torej je  $\alpha + \gamma = 120^\circ$ . Ker sta oba kota enako velika, vsoto delim z 2 in dobim  $120^\circ : 2 = 60^\circ$ .

Kota  $\alpha$  in  $\gamma$  merita  $60^\circ$ .

Za vajo reši nalogo 19 v učbeniku na strani 277.

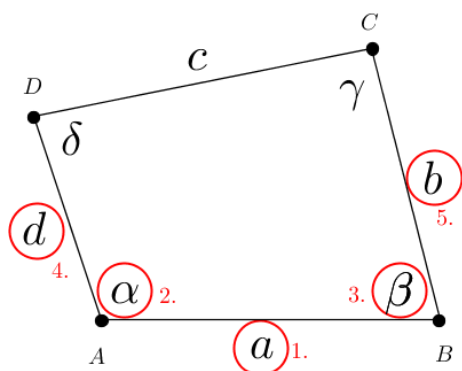
## NAČRTOVANJE SPLOŠNIH ŠTIRIKOTNIKOV

### 1. PRIMER

Če želimo načrtati splošen štirikotnik, potrebujemo pet neodvisnih podatkov.

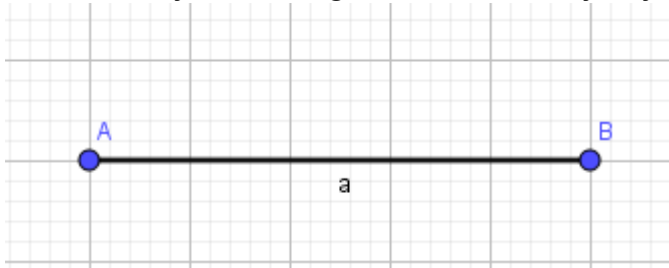
Skupaj načrtajmo štirikotnik ABCD s podatki  $a = 5$  cm,  $b = 4,5$  cm,  $d = 6$  cm,  $\alpha = 70^\circ$  in  $\beta = 100^\circ$ .

Najprej narišimo skico:

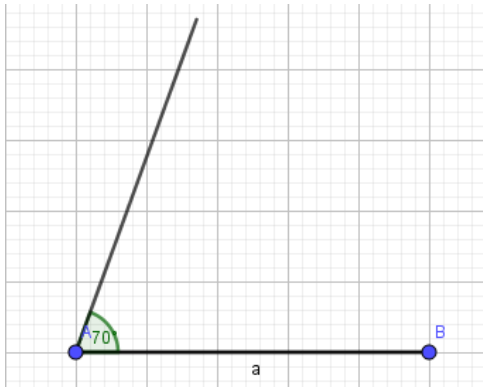


Na skici so s številkami od 1. do 5. označeni koraki načrtovanja.

1. Narišem daljico AB dolgo 5 cm. Poimenujem jo stranica a.



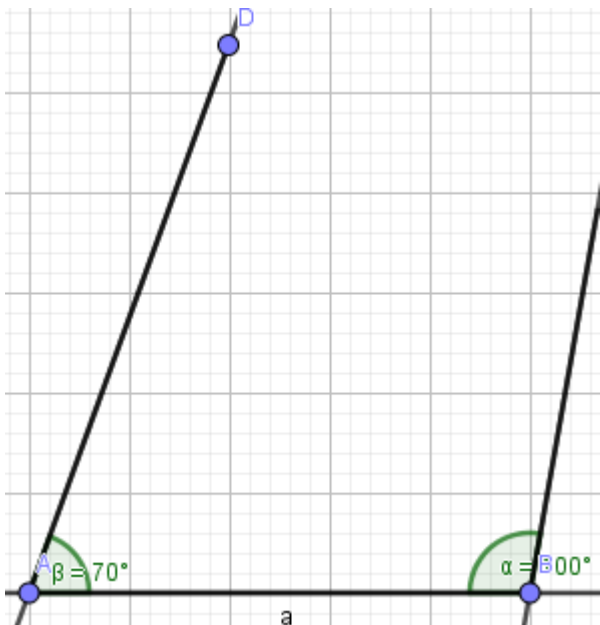
2. Odmerim in narišem kot  $\alpha$ .



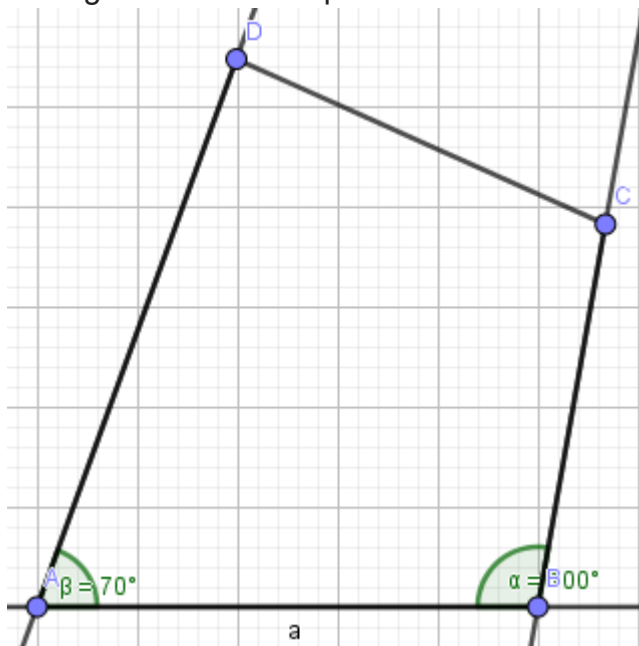
3. Odmerim in narišem kot  $\beta$ .



4. V šestilo »dam« razdaljo »d« in na kraku kota  $\alpha$  odmerim dolžino stranice d. Dobim oglišče D.



5. V šestilo »dam« razdaljo »b« in na kraku kota  $\beta$  odmerim stranico b. Dobim oglišče C. Vsa štiri oglišča med sabo povežem.



## 2. PRIMER

Zelo podoben primer je predstavljen tudi na spodnji povezavi. Če imaš težave, si poglej filmček. Za vajo načrtaj še trikotnik predstavljen v filmu.

<https://www.youtube.com/watch?v=jBOEmFmHQGo&t=11s>

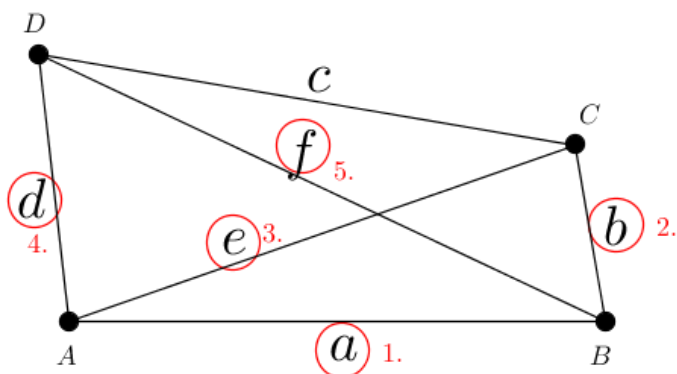
## 3. PRIMER

Načrtaj štirikotni s podanima diagonalama. Spomnimo se, da je diagonala daljica, ki povezuje nasprotni oglišči. Diagonala e povezuje oglišči A in C, diagonala f pa B in D.

Podatki:

$a = 6$  cm,  $b = 2$  cm,  $d = 3$  cm,  $e = 6$  cm,  $f = 7$  cm.

Skica z oštevilčenimi koraki:



Posnetek načrtovanja najdeš na povezavi <https://eucbeniki.sio.si/matematika7/783/index2.html> pod ZGLED (desno spodaj).

## 4. PRIMER

Reši rešen zgled v učbeniku na strani 279. Potek načrtovanja imaš opisan po korakih. Če imaš podane tri notranje kote, lahko izračunaš tudi četrtega.

## 5. VAJA

- V zvezek načrtaj štirikotnik ABCD s podatki  $a=7\text{cm}$ ,  $c=6\text{cm}$ ,  $d=3\text{cm}$ ,  $f=7\text{cm}$  in  $\beta=80^\circ$ .  
Rešitev najdeš na povezavi: <https://eucbeniki.sio.si/matematika7/783/index3.html>
- Reši nalogi 24 b, 25 a v učbeniku na strani 279.

Lepo te pozdravljam,

tvoja učiteljica matematike