



OSNOVNA ŠOLA VENCLJA PERKA  
Ljubljanska 58 a, 1230 Domžale  
tel: 01/729-83-00  
faks: 01/729-83-20  
e-naslov:  
os.vp-domzale@guest.arnes.si



## NAVODILA ZA POUK MATEMATIKE NA DALJAVO ZA 8. RAZRED

**Navodila za učence:** v spodaj so po skupinah zapisana navodila za delo od posameznega učitelja matematike. Z rumenim trakom se začne nova skupina. Sledite navodilom učitelja. Naloge ne bodo prezahtevne in ne predolge, zato jih boste zmogli vsi narediti. Zapisan je tudi kontaktni mail učitelja za nastala vprašanja. Odgovarjali bomo med 8. in 14. uro vsak dan.

**PETEK, 29. 5. 2020**

1. skupina

Marina Cencelj

marina.cencelj@guest.arnes.si

**Pozdravljeni učenci 😊. Danes se vidimo na Zoom-u ob 9.00**

Rešitve nalog od srede ste dobili na vaše e-maile. Preverite pravilnost svojih potekov in rešitev. Če bo kakšno vprašanje, se pogovorimo na Zoomu.

**Cilj današnje ure:**

1. skrčijo izraz, ki vsebuje tudi množenje enočlenika z veččlenikom,
2. izpostavijo skupni faktor.

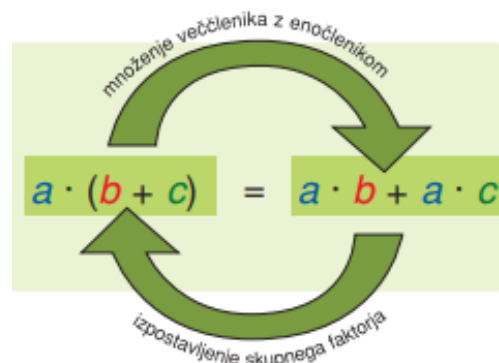
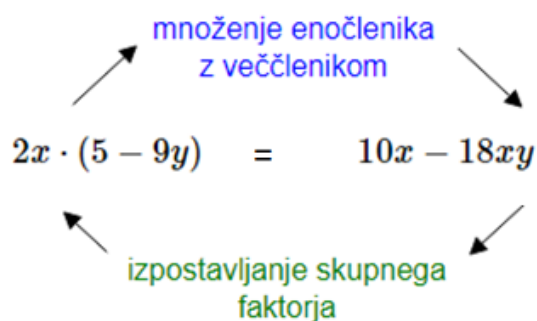
**Vaja**

**29. 5. 2020**

Poenostavimo še nekaj primerov izrazov, ki vsebujejo tudi množenje veččlenika z enočlenikom:

**VAJE:** U str. 94/6č, 7c

**Izpostavljanje skupnega faktorja**



Kaj pa je skupni faktor v izrazu  $10x - 18xy$ ? Ali je samo eden ali jih je lahko več?

to je število, spremenljivka ali število in spremenljivka  
(vsebovan mora biti v vseh členih danega izraza)

Kako poiščemo skupne faktorje?

$$\underline{2} \cdot \underline{5} \cdot \underline{x} - \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{x} \cdot y$$

$$\underline{10x} - \underline{18xy} = \underline{2} \cdot (5x - 9xy)$$

$$10x - 18xy = \underline{x} \cdot (10 - 18y)$$

$$10x - 18xy = 2x \cdot (5 - 9y)$$

skupnih faktorjev ja lahko več: 2, x, 2x  
največji skupni faktor je samo eden: 2x

Če naloga ne zahteva drugače, vedno  
izpostavimo največji skupni faktor.

### Primeri:

a)  $5a + 5b = 5 \cdot (a + b)$

$$5 \cdot a + 5 \cdot b$$

b)  $3b - b^2 = b \cdot (3 - b)$

$$3 \cdot b - b \cdot b$$

c)  $\underline{10x} - \underline{18xy} = 2x \cdot (5 - 9y)$

$$2 \cdot 5 \cdot x - 2 \cdot 9 \cdot x \cdot y$$

$$D(10, 18) = 2$$

d)  $y^4 - y^2 = y^2 \cdot (y^2 - 1)$  !

$$y \cdot y \cdot y \cdot y - y \cdot y$$

$$\text{e) } \underline{3}a^2 + \underline{6}ab + \underline{12}a = 3a \cdot (a + 2b + 4)$$

$$\textcircled{3} \cdot \textcircled{a} \cdot a + \textcircled{3} \cdot 2 \cdot \textcircled{a} \cdot b + \textcircled{3} \cdot 4 \cdot \textcircled{a}$$

$D(3, 6, 12) = 3$

$$\text{f) } \underline{4}x^3y + \underline{12}x^2y^2 = 4x^2y \cdot (x + 3y)$$

$$\textcircled{4} \textcircled{x} \textcircled{x} \cdot x \cdot \textcircled{y} + \textcircled{4} \cdot 3 \cdot \textcircled{x} \textcircled{x} \cdot \textcircled{y} \cdot y$$

$D(4, 12) = 4$

**VAJA:** U str. 96/2, 5, 6, 7.....samostojno delo

Tako, za danes smo končali☺. Za vaša vprašanja sem na voljo [marina.cencelj@guest.arnes.si](mailto:marina.cencelj@guest.arnes.si)

Vaša učiteljica Marina

MATEMATIKA, 8. RAZRED, SKUPINA 2, PETEK, 29.5.2020

Živijo 😊

Danes se bomo naučili:

- Kako množiš enočlenik z veččlenikom
- Kako izpostaviš skupni faktor

Danes bomo snov razdelili na dva dela, in sicer najprej napišite naslov **VAJA**

Najprej bomo rešili nekaj primerov iz učbenika na strani 94.

6. a)

$$\begin{aligned}3(x - y) + 2x &= \\= 3x - 3y + 2x &= \\= 5x - 3y &= \end{aligned}$$

Pri reševanju najprej množimo enočlenik z veččlenikom, enočlenik  $2x$  pa samo prepisem. Ko so členi med seboj izračunani, potem sledi urejanje in združevanje podobnih enočlenikov.

b)

$$\begin{aligned}2a + 5(a - 1) &= \\= 2a + 5a - 5 &= \\= 7a - 5 &= \end{aligned}$$

Ker ima množenje prednost, enočlenik  $2a$  prepisemo, nato pa množimo enočlenik in veččlenik. Sledi urejanje in združevanje podobnih enočlenikov.

c)

$$\begin{aligned}7m - 2(3m - 2) &= \\= 7m - 6m + 4 &= \\= m + 4 &= \end{aligned}$$

PAZI na PREDZNAKE pri množenju!!!

Ponovitev množenja enočlenikov in veččlenikov smo nadgradili z daljšimi izrazi.

Sedaj pa se lotimo nove snovi, ki pa smo jo v resnici že obravnavali.

Napišimo naslov: **IZPOSTAVLJANJE SKUPNEGA FAKTORJA**

Poglejmo si primer:

$$5a + 5b =$$

Hitro lahko opazimo, da enočlenika ne smemo sešteti med seboj. Lahko pa iz obeh nekaj izpostavimo.

$$5a + 5b = 5 \cdot a + 5 \cdot b = 5(a + b)$$

Primer smo reševali na dolg način. Kasneje bomo izpostavljen izraz napisali takoj, kdor pa želi delati na dolg način je seveda tudi dovoljen.

Opazimo, da delamo obratno operacijo od množenja enočlenika z veččlenikom. Če bi na koncu spet zmnožil enočlenik z veččlenikom moramo dobiti začetni izraz. (tega v praksi ne bomo počeli)

Poglejmo še en primer:

$$3b - b^2 =$$

Rešimo zopet po korakih:

$$3b - b^2 = 3 \cdot b - b \cdot b = 3 \cdot b - b \cdot b = b \cdot (3 - b)$$

Pri naslednjem primeru bomo izpostavili največji skupni faktor (zelo bodimo pozorni pri številih)

$$15a + 35b =$$

$$15a + 35b = 3 \cdot 5 \cdot a + 7 \cdot 5 \cdot b = 3 \cdot 5 \cdot a + 7 \cdot 5 \cdot b = 5 \cdot (3a + 7b)$$

In še zadnji primer:

$$7xyz + 7y =$$

$$7xyz + 7y = 7xyz + 7y = 7y(xz + 1)$$



### POZOR!

Število členov v oklepaju je enako številu členov prvotnega veččlenika.

Sedaj pa rešite naslednje primere:

U. str 94 / 6 d e

U. str 96 / 1 a c d f  
/ 2 a c d  
/ 5 a c d

Za vprašanja sem vam na voljo na [robert.osolnik@guest.arnes.si](mailto:robert.osolnik@guest.arnes.si)

Lep dan in ostanite zdravi.  
Učitelj Robert

Pozdravček, osmošolci.

Danes imamo zadnjo učno uro na daljavo. Se vidimo prihodnjo sredo :)

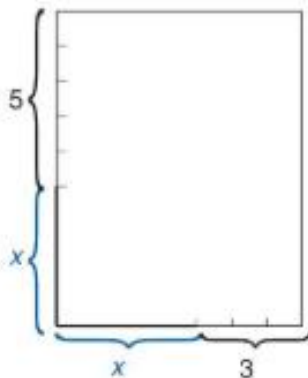
*Cilj današnje ure je izvedeti, kako množimo veččlenike med seboj.*

1. Učbenik stran 97, napiši naslov v zvezek:

**MNOŽENJE VEČČLENIKOV, datum in preberi spodnjo razlago:**

Če prvotno dolžino stranice kvadrata označimo z  $x$ , je dolžina pravokotnika  $x + 3$ , širina pa  $x + 5$ .

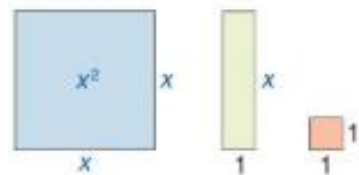
Narišimo pravokotnik z dolžino  $x + 3$  in širino  $x + 5$ .



Razdelimo ga na manjše pravokotnike in kvadrate.



Določimo ploščine manjših pravokotnikov in kvadratov.

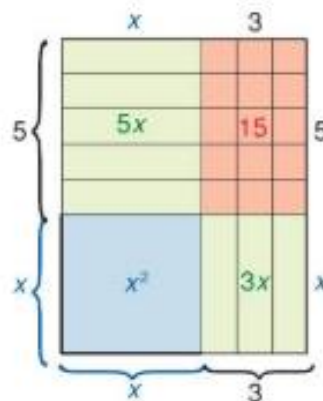


Ploščina večjega kvadrata je  $x^2$ .  
Ploščina pravokotnika je  $1x$ .  
Ploščina manjšega kvadrata je 1.

Velik kvadrat je eden, pravokotnikov je 8 in malih kvadratov 15:

$$p = x^2 + \underbrace{5x + 3x}_{8x} + 15$$

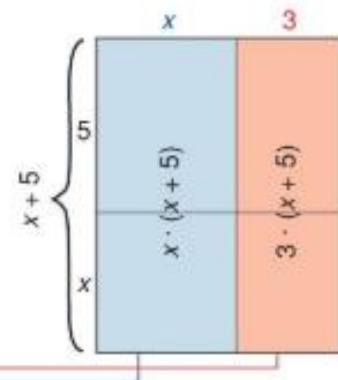
$$p = x^2 + 8x + 15$$



Kako torej množimo  $(x + 3)(x + 5)$ ?

$$(x + 3)(x + 5) = x \cdot (x + 5) + 3 \cdot (x + 5)$$

$$\begin{aligned} (x + 3)(x + 5) &= x \cdot x + x \cdot 5 + 3 \cdot x + 3 \cdot 5 = \\ &= x^2 + 5x + 3x + 15 = \\ &= x^2 + 8x + 15 \end{aligned}$$



**Torej, vsak člen iz prvega oklepaja pomnožimo z vsakim členom iz drugega oklepaja. Pri tem pazimo na predznake!!!**

2. Poglej in prepisi spodnje rešene primere:

1 Izračunaj produkt dvočlenikov  $a + 3$  in  $a - 2$ .

**Rešitev:** Obarvajmo člena prvega veččlenika. Drugi veččlenik množimo s prvim členom in nato še z drugim členom prvega veččlenika.

$$(a + 3)(a - 2) =$$
$$= a \cdot (a - 2) + 3 \cdot (a - 2) =$$

$$= a \cdot a + a \cdot (-2) + 3 \cdot a + 3 \cdot (-2) =$$
$$= a^2 - 2a + 3a - 6 =$$
$$= a^2 + 1a - 6 =$$
$$= a^2 + a - 6$$

Pri množenju pazimo na predznake.

Podobne člene združimo.

Rezultat je urejen veččlenik.

2 Izračunaj  $(x - 6)(y + 4)$ .

**Rešitev:** Najprej pokrijemo  $-6$  in  $x$  množimo z obema členoma v drugem oklepaju. Nato pokrijemo  $x$  in  $-6$  množimo z obema členoma v drugem oklepaju.

$$(x - 6)(y + 4) =$$
$$= x \cdot y + x \cdot 4 + (-6) \cdot y + (-6) \cdot 4 =$$
$$= xy + 4x - 6y - 24 =$$
$$= 4x - 6y + xy - 24$$



**DOGOVOR**

Člene zapisujemo skupaj s predznaki, med posamezne člene vedno zapišemo +.

3 Izračunaj produkt dvočlenika  $3x + 2$  in tričlenika  $2x + 3y - 1$ .

**Rešitev:**

$$(3x + 2)(2x + 3y - 1) =$$
$$= (3x + 2)(2x + 3y - 1) =$$

Vsak člen tričlenika pomnožimo z vsakim členom dvočlenika.

$$= 3x \cdot 2x + 3x \cdot 3y + 3x \cdot (-1) + 2 \cdot 2x + 2 \cdot 3y + 2 \cdot (-1) =$$
$$= 6x^2 + 9xy - 3x + 4x + 6y - 2 =$$

Dobimo 6 členov, ker je  $2 \cdot 3 = 6$

$$= 6x^2 + 9xy + x + 6y - 2$$

Če je možno, člene združimo in veččlenik uredimo.

4 Izračunaj produkt vsote števil  $b$  in  $7$  ter razlike istih dveh števil.

**Rešitev:** Zapišimo izraz po besedilu in ga poenostavimo.

$$(b + 7)(b - 7) = b \cdot b + b \cdot (-7) + 7 \cdot b + 7 \cdot (-7) =$$
$$= b^2 - 7b + 7b - 49 = b^2 - 49$$



**POZOR!**

Število členov v rezultatu je enako produktu med številom členov obeh veččlenikov.

3. Poglejmo še naslednje primere, prepiši:

$$(a + 5) \cdot (a - 6) = a \cdot a - a \cdot 6 + 5 \cdot a - 5 \cdot 6 = a^2 - a - 30$$

$$(x - 2)(x^2 + x - 3) = x \cdot x^2 + x \cdot x - 3x - 2x^2 - 2x + 6 = x^3 + x^2 - 3x - 2x^2 - 2x + 6$$
$$= x^3 - x^2 - 5x + 6$$

$$(3a - 2b)(2a + b) = 3a \cdot 2a + 3a \cdot b - 2b \cdot 2a - 2b \cdot b = 6a^2 + 3ab - 4ab - 2b^2$$
$$= 6a^2 - ab - 2b^2$$



4. Rešimo nekaj primerov iz učbenika stran 99, naloge 1., 2., 8. in za bolj radovedne še 6. ☺

REŠENE POSAMEZNE PRIMERE IMAŠ SPODAJ.

5. Samostojno reši še ...

Str 99/ 1. b, p, s in 2. b, j ter 8. b, c (če želiš 6. d)

99. / 1. a)

$$(x+1) \cdot (x+2) = x^2 + \underbrace{2x + x}_{+} + 2 = \underline{x^2 + 3x + 2}$$

e)  $(c+3) \cdot (c-5) = c^2 - 5c + 3c - 15 = \underline{c^2 - 2c - 15}$

2. a)

$$(2x+1) \cdot (3x+4) = 6x^2 + \underbrace{8x + 3x}_{+} + 4 = \underline{6x^2 + 11x + 4}$$

k)  $(a^2 - b) \cdot (2a^2 - 3b) = 2a^4 + \underbrace{3a^2b - 2a^2b}_{+} - 3b^2 =$   
 $\underline{2a^4 - 5a^2b - 3b^2}$

8. a)

$$(2a+3b-5) \cdot (a+3) = 3a^2 + \underbrace{6a + 3ab + 9b}_{+} - 5a - 15 =$$
$$\underline{3a^2 + a + 3ab + 9b - 15}$$

DODATNA

\* 6. b)

$$3a + (a-6)(a-4) = \underline{3a + a^2 - 4a - 6a + 24} =$$
$$\underline{a^2 - 7a + 24}$$

PODOBNE ENOČL.  
NA KONCU  
ZDRUŽIMO !!!

Rešitve

- 1 a)  $x^2 + 3x + 2$                       b)  $a^2 + 8a + 15$                       c)  $b^2 + 11b + 28$   
 č)  $d^2 + 14d + 48$                       d)  $x^2 - x - 2$                       e)  $c^2 - 2c - 15$   
 f)  $m^2 - 4m - 12$                       g)  $k^2 + 7k + 10$                       h)  $x^2 + x - 2$   
 i)  $n^2 + 4n - 32$                       j)  $t^2 - t - 20$                       k)  $o^2 + 3o - 10$   
 l)  $x^2 - 3x + 2$                       m)  $s^2 - 12s + 27$                       n)  $v^2 - 10v + 16$   
 o)  $z^2 - 13z + 36$                       p)  $ax - ay + bx - by$                       r)  $-a^2 - 2a + 8$   
 s)  $y^2 - 9y + 20$

- 2 a)  $6x^2 + 11x + 4$                       b)  $6a^2 - 5a - 6$   
 c)  $35t^2 + 46st - 16s^2$                       č)  $15d^2 - 22d + 8$   
 d)  $6x^2 + 19xy + 10y^2$                       e)  $8a^2 - 18b^2$   
 f)  $20m^2 + 2mn - 6n^2$                       g)  $15k^2 - 36km + 12m^2$   
 h)  $-6cz + 3c + 2z - 1$                       i)  $x^3 - 2x^2 - x + 2$   
 j)  $-y^3 - 5y^2 + 3y + 15$                       k)  $2a^4 - 5a^2b + 3b^2$

- 8 a)  $2a^2 + a + 3ab + 9b - 15$   
 b)  $2x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 6x$   
 c)  $2x^2 - 2xy - 5xz + 3yz + 3z^2$   
 č)  $6m^2 + 7mn + mu - 3n^2 + 7nu - 2u^2$   
 d)  $0,6a^2 - 0,21ab - 0,09b^2$   
 e)  $x^2 - \frac{13}{6}xy + y^2$   
 f)  $\frac{3}{4}ab + \frac{1}{12}a - 6b - \frac{2}{3}$   
 g)  $m^2 - \frac{3}{2}mn - n^2$

- 6 a)  $x^2 - x - 7$                       b)  $a^2 - 7a + 24$                       c)  $-y^2 + 6y + 21$   
 č)  $4z^2 + 5z + 3$                       d)  $2x^2 + 2x - 6$                       e)  $-2b + 2$   
 f)  $-5m^2 + 4m + 4$                       g)  $x - 23$

Vse dobro, učiteljica Polona

Pozdravljeni.

Danes na ZOOM-u zvađimo še par primerov IZPOSTAVLJANJA SKUPNEGA FAKTORJA.

Vi za vajo rešite naslednje primere v učbeniku:

**96/5.**

b)  $16x - 12y + 20z =$

e)  $4x^3y + 12x^2y^2 =$

**96/ 8.**

a)  $2,4ab + 1,6a^2 - 0,8ab =$

b)  $0,2 a^2b - 0,2 ab^2 =$

Danes pa nova snov, še zadnja iz poglavja IZRAZOV, potem pa sledi utrjevanje.

Znamo že množiti enočlenik z veččlenikom (enočlenik množimo z vakim členom veččlenika posebej). Pogledali si bomo še, kako množimo med seboj 2 veččlenika.

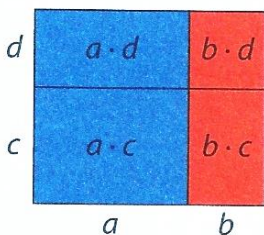
Napišite nov naslov: **MNOŽENJE VEČČLENIKA Z VEČČLENIKOM**

**Veččlenik pomnožimo z veččlenikom** tako, da **vsak člen prvega** veččlenika **pomnožimo z vsakim členom drugega** veččlenika:

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Delne produkte nato uredimo in podobne člene seštejemo.

Množenje veččlenika z veččlenikom lahko ponazorimo tudi s ploščinami pravokotnikov.



Ploščina celotnega pravokotnika na sliki je enaka produktu  $(a + b)(c + d)$ , kar predstavlja produkt dolžine in širine.

Isto ploščino lahko izračunamo tudi tako, da seštejemo ploščine štirih manjših pravokotnikov in dobimo vsoto  $ac + ad + bc + bd$ .

Torej velja enakost  $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ .

$$(a + 2)(b + 3) = a \cdot b + a \cdot 3 + 2 \cdot b + 2 \cdot 3 = ab + 3a + 2b + 6 = 3a + ab + 2b + 6$$

Zgledi:

1. Zmnoži in poenostavi.

a)

$$(a - 2)(a - 4)$$

$$\begin{aligned}(a - 2)(a - 4) &= \\ &= a \cdot a - a \cdot 4 - 2 \cdot a + 2 \cdot 4 = \\ &= a^2 - 4a - 2a + 8 = \\ &= a^2 - 6a + 8\end{aligned}$$

b)

$$(a + 1)(b - 3)$$

$$\begin{aligned}(a + 1)(b - 3) &= \\ &= a \cdot (b - 3) + 1 \cdot (b - 3) = \\ &= a \cdot b + a \cdot (-3) + 1 \cdot b + 1 \cdot (-3) = \\ &= ab - 3a + b - 3 = \\ &= -3a + ab + b - 3\end{aligned}$$

2. Zmnoži in poenostavi.

a)  $(x - 1)(x^2 - 2x + 1)$

$$\begin{aligned}(x - 1)(x^2 - 2x + 1) &= \\ &= x \cdot x^2 - x \cdot 2x + x \cdot 1 - 1 \cdot x^2 + 1 \cdot 2x - 1 \cdot 1 = \\ &= x^3 - 2x^2 + x - x^2 + 2x - 1 = \\ &= x^3 - 3x^2 + 3x - 1\end{aligned}$$

b)  $(2x - 3y - 1)(2x + y)$

$$\begin{aligned}(2x - 3y - 1)(2x + y) &= \\ &= 2x \cdot 2x + 2x \cdot y - 3y \cdot 2x - 3y \cdot y - 1 \cdot 2x - 1 \cdot y = \\ &= 4x^2 + 2xy - 6xy - 3y^2 - 2x - y = \\ &= 4x^2 - 4xy - 3y^2 - 2x - y = \\ &= 4x^2 - 2x - 4xy - 3y^2 - y\end{aligned}$$

**POMEMBNO JE, DA VSAK ČLEN MNOŽIMO Z VSAKIM!  
DOGOVOR**

Čene zapisujemo skupaj s predznaki, med posamezne člene vedno zapišemo +.

Za vajo reši še naloge v UČBENIKU:

**UČ 99/**

**2. a), b), c), č)**

**5. a), b)**

**6. a), c) – PAZI NA MINUS PRED OKLEPAJEM! Oklepaj piši ves čas, dokler ga ne odpraviš in šele takrat potem upoštevaš minus pred oklepajem!**

Za vsa vprašanja sem na voljo – preko mail-a in tudi potem ob 11.00 na ZOOM-u.  
Lep pozdrav, učiteljica Dijana