

SPREMENLJIVKE. IZRAZI

VREDNOST IZRAZA <https://eucbeniki.sio.si/mat8/812/index1.html>

V **številskih izrazih** brez oklepajev imata računski operaciji množenja in deljenja prednost pred računskima operacijama seštevanja in odštevanja. Enakovredne računske operacije izvajamo od leve proti desni.

ZGLED

Izračunaj vrednost številskih izrazov.

$$7,2 + 5 \cdot 80 - 80 =$$

$$(5 - 12 \cdot 0,43) + 4 : 8$$

V **izrazih z oklepaji** najprej izračunamo vrednosti v oklepajih. Računamo od notranjega oklepaja navzven.

Vrednost izraza s spremenljivko je odvisna od vrednosti spremenljivke.

ZGLED

Izračunaj vrednost izrazov s spremenljivkami za $a = -6$, $b = -2$, $c = 4$ in $d = 3$. Računaj v zvezek.

a) $7a + 12 + a$	b) $ a - b + c$	c) $c - d^2$
------------------	------------------	--------------

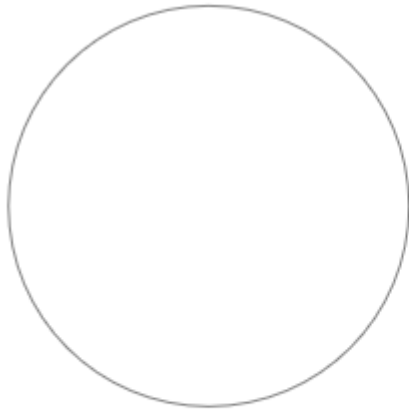
ZGLED

Vrednost spremenljivke a je najmanjše dvomestno praštevilo. Vrednost spremenljivke b je prvi večkratnik števila 5. Izračunaj vrednost izraza s spremenljivkami $\sqrt{a + b}$ za dane vrednosti spremenljivk.

Če vrednosti spremenljivk zamenjamo, dobimo različne vrednosti izraza.

ENOČLENIKI <https://eucbeniki.sio.si/mat8/812/index2.html>

Enočleniki so izrazi s spremenljivko, v katerih je zadnja računsko operacija, ki jo izvedemo, množenje (tudi potenciranje in deljenje s številom).



$$32 \cdot n + 8 : h - 5 \cdot m$$

$$\frac{1}{7} \cdot h$$

$$0,6 \cdot k^5$$

$$-3 \cdot m$$

$$1 + x$$

$$1 \cdot a$$

$$(a \cdot b \cdot c)^4$$

$$\frac{2 \cdot x}{3}$$

$$78 + (8 - k)$$

$$\frac{7}{89} + t + 7 \cdot m \cdot h + 3$$

$$404 + k + 8 \cdot p$$

Številski faktor ob spremenljivki je **koeficient** enočlenika. Koeficienta 1 navadno ne pišemo.

Izpiši številske faktorje enočlenikov.

- a) Številski faktor enočlenika $8x$ je število .
- b) Številski faktor enočlenika $-9x$ je število .
- c) Številski faktor enočlenika $k \cdot 0,7x^2$ je število .
- č) Številski faktor enočlenika $y \cdot (-0,3)$ je število .
- d) Številski faktor enočlenika x^3 je število .

ZGLED

Izberi enočlenike.

- $1, 2xy$
- $1, 2x + y$
- $1, 2x - y$
- $-1, 2xy$
- $1, 2x^2y$

ZGLED

Za kvadrat s stranico a zapiši obseg in ploščino. Kaj lahko poveš o zapisanih izrazih s spremenljivko?

ZGLED

Ploščina pravokotnika z dolžino x in širino y je xy . Koeficient je število .

VEČČLENIKI <https://eucbeniki.sio.si/mat8/812/index4.html>

Veččlenik je vsota enočlenikov.

Dvočlenik je vsota dveh enočlenikov, tričlenik je vsota treh enočlenikov
... n -členik je vsota n enočlenikov.

IZRAZ	ŠTEVILO ČLENOV	IME IZRAZA
$33a + 5\frac{3}{4} + 34b$	3	TRIČLENIK
$436t + 335 - \frac{8}{9}m - 6x$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$a + 9,9a^2 + 778a^3 - 13a^4$	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4534	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ZGLED

Na voljo imaš enočlenike $2x$, $3y$ in 4 ter štiri računске operacije. Sestavi dvočlenika in en tričlenik.

NALOGE <https://eucbeniki.sio.si/mat8/812/index6.html>

1. Dopolni preglednico.

a	$-a$	a^2	$a + 1$	$ a $	$2a$
-10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2. Izpiši koeficiente enočlenikov.

Enočlenik:	$-9x$	abc	$-8ab^2$	$-b^2$	$\frac{3x}{8}$
Koeficient:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>

3. Vpiši črko E pred enočleniki in črko V pred veččleniki.

<input type="checkbox"/> $t \cdot 96m$	<input type="checkbox"/> $t \cdot 96 - m$	<input type="checkbox"/> $t : 96$
<input type="checkbox"/> $t \cdot 96 + m$	<input type="checkbox"/> $t \cdot 9^6m$	<input type="checkbox"/> $t + 96 - m$

4. V zvezek zapiši pet enočlenikov, v katerih nastopa spremenljivka x .

6. Kateri izmed naslednjih izrazov je tričlenik?

- $a^3 + 3a^2 + a + 4$
- $x + y - 3z$
- $a + 2 + 3b + 4cb$

MNOŽENJE ENOČLENIKOV <https://eucbeniki.sio.si/mat8/813/index1.html>

Produkt enočlenikov je enočlenik. Enočlenike množimo tako, da najprej množimo **koeficiente**. Različne spremenljivke prepíšemo v **abecednem vrstnem redu**. Produkt enakih spremenljivk zapišemo s **potenco**.

ZGLED

Izračunaj produkt enočlenikov. Najprej zapiši številski faktor, nato pa spremenljivke po abecednem vrstnem redu. Produkt zapiši brez odvečnih znakov za množenje.

$x \cdot 5 = \square$	$ab \cdot 6 = \square$	$1,2f \cdot (-a) = \square$
$a \cdot 2 \cdot c = \square$	$a \cdot (-5) \cdot 2f = \square$	$y \cdot (-0,8) = \square$

ZGLED

Produkt enočlenikov $20r^2$ in $-r$ pomnoži z enočlenikom $\frac{3}{10}$. Kolikšna je vrednost izraza s spremenljivko, če je vrednost spremenljivke r število $-0,4$? Zapiši izraz s spremenljivko in izračunaj.

ZGLED

Izračunaj količnike. Dopolni tako, da nastanejo pravilne izjave. Vpiši številke.

$6x^2 : 3 = \square x^2$	$20x^2 : 5 = \square x^2$
$81x^3 : 3 = \square x^3$	$81x^3 : (3x) = \square x^2$
$21x : (7x) = \square$	$100x^4 : (2x^2) = \square x^2$

UREJEN ENOČLENIK <https://eucbeniki.sio.si/mat8/813/index3.html>

Enočlenik je **urejen**, če ima na prvem mestu zapisan številski faktor. Produkt spremenljivk zapišemo s potenco po abecednem vrstnem redu.

ZGLED

Enočlenik $7a^2zb$ je urejen. Utemelji odgovor.

Drži. Ne drži.

ZGLED

Uredi enočlenika.

$7(-5yx) = \square$	$6,2z(2y)(-3x) = \square$
---------------------	---------------------------

NALOGE

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/813/index5.html>

1. Izračunaj zmnožek danih enočlenikov. Enočlenike uredi.

a) $a \cdot 2 = \square$	č) $5c \cdot 8 = \square$
b) $x \cdot 3a = \square$	d) $3 \cdot 4a = \square$
c) $4c \cdot a = \square$	e) $5y \cdot 5 = \square$

2. Petra je množila enočlenike. Izberi pravilne enakosti. Nepravilne enakosti popravi. Popravljene enakosti zapiši v zvezek.

- $3a \cdot 4a = 12a^2$
 $3f \cdot 4f = 7f$
 $4f \cdot 0,25f^2 = f^3$
 $\frac{2}{7}x \cdot 2 \cdot x^3 = \frac{4}{7}x^4$
 $r^3 \cdot 4r = 4r$
 $3d \cdot (-7)d = -4d^2$
 $-1,2x \cdot 5x^2 = -6x^2$

3. Izračunaj produkt enočlenikov. Spremenljivke zapiši po abecednem vrstnem redu.

$$2x \cdot (-10y) = \square$$

SEŠTEVANJE ENOČLENIKOV

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/814/index1.html>

Podobni enočleniki se razlikujejo le v koeficientih.

ZGLED

Pred enočleniki, ki so podobni enočleniku $4xy$, zapiši črko P. Pred ostalimi enočleniki zapiši črko N.

<input type="checkbox"/>	$5yx$	<input type="checkbox"/>	$4ab$	<input type="checkbox"/>	$\frac{1}{3}y$	<input type="checkbox"/>	$4x$	<input type="checkbox"/>	$\frac{x}{6}y$	<input type="checkbox"/>	$-8xy$
--------------------------	-------	--------------------------	-------	--------------------------	----------------	--------------------------	------	--------------------------	----------------	--------------------------	--------

Podobne enočlenike seštevamo tako, da seštejemo koeficiente, spremenljivke pa prepisemo.

Podobne enočlenike odštevamo tako, da izračunamo razliko koeficientov, spremenljivke pa prepisemo.

ZGLED

Izračunaj vsoto in razliko enočlenikov $8a$ in $8a$.

Izračunaj razliko enočlenikov. Ne piši odvečnih znakov za množenje.

a) $4x - x = \square$ b) $4x - 9x = \square$ c) $-3b - 3b = \square$

Vsoto enočlenikov, ki si niso podobni, zapišemo z veččlenikom.

$$\underline{18x} - 8 - 5y - \underline{2x} + 2y - 3y + 3 =$$

$$= 16x$$

ZGLED

Dopolni enakosti z ustreznimi koeficienti. Če je potrebno, uporabi oklepaje. Znakov za množenje ne piši.

a) $3b - 4a - 7a - b = \square a + \square b$
 b) $-2x - 4x^2 + 3x + 12x^2 = x + \square x^2$
 c) $-9ab + 2a - 11ab - 8a = \square a + \square ab$

PRIŠTEVANJE IZRAZOV

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/815/index1.html>

Če je v izrazu s spremenljivko pred oklepajem predznak **plus** (+), lahko oklepaj v izrazu **izpustimo**, vrednost izraza se ne spremeni za nobeno vrednost spremenljivke.

Izberi izraz s spremenljivko, ki je enakovreden izrazu $(7x^3 - 5x^2) + 8x + 6$.

- $7x^3 + 5x^2 + 8x + 6$
 $7x^3 - 5x^2 + 8x + 6$
 $-7x^3 - 5x^2 + 8x + 6$

Izraz s spremenljivkami **poenostavimo**, če zapišemo izraz brez oklepajev in seštejemo podobne enočlenike.

ZGLED

Poenostavi izraz s spremenljivko.

$$5 + (n - 9) + (-3n + 4)$$

ODŠTEVANJE IZRAZOV

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/815/index2.html>

Če je pred izrazom s spremenljivko v oklepaju predznak minus (-), lahko oklepaj izpustimo in zapišemo nasprotno vrednost vsakega izmed členov v oklepaju.

ZGLED

V zvezek poenostavi izraz s spremenljivko $4, 5 - (x - 3, 6y) + z$.

ZGLED

Vpiši pravilne predznake.

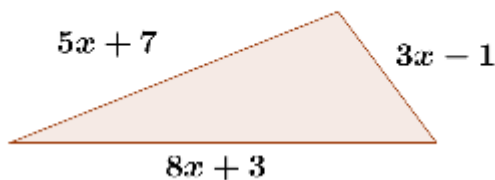
$$\text{a) } (8 + 11c) - (-2 + d) + 3a = \square 8 \square 11c \square 2 \square d \square 3a$$

$$\text{b) } 501y - (-2x + 699z) + 1 = \square 501y \square 2x \square 699z \square 1$$

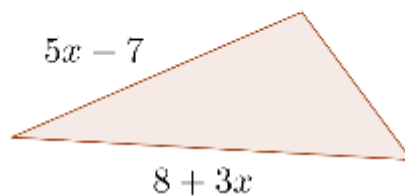
<https://eucbeniki.sio.si/mat8/815/index3.html>

ZGLED

Z izrazom s spremenljivko zapiši obseg trikotnika na sliki. Izraz poenostavi.

**ZGLED**

Obseg trikotnika na sliki je $13x - 15$. Z izrazom s spremenljivko zapiši dolžino tretje stranice trikotnika na sliki.

**MNOŽENJE ENOČLENIKA Z VEČČLENIKOM**

Enočlenik množimo z dvočlenikom tako, da vsak člen dvočlenika pomnožimo z enočlenikom.

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

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/816/index1.html>

ZGLED

Dopolni tako, da nastanejo pravilne enakosti. Znaka za množenje ne piši.

$$3 \cdot (x + y) = \square x + \square$$

$$a \cdot (a + b) = a^2 + \square$$

$$ab \cdot (a + b) = aba + abb = a^2b + \square^2$$

$$a^2 \cdot (a + b^3) = \square^3 + a^2 \square^3$$

ZGLED

$$2 \cdot (b \cdot c) = 2 \cdot b \cdot 2 \cdot c$$

Drži. Ne drži.

MNOŽENJE VEČČLENIKA Z ENOČLENIKOM

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/816/index2.html>

Za množenje dvočlenika z enočlenikom velja zakon o zamenjavi.

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

ZGLED

Zapiši in izračunaj produkt tričlenika $4ab + 5a - 3$ in enočlenika $7a$.

DELJENJE DVOČLENIKA S ŠTEVILOM

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/816/index3.html>

Dvočlenik delimo s številom tako, da oba člena dvočlenika delimo s številom.

ZGLED

Deli in dopolni v enakosti.

$$a) (-24x^2 + 18) : 6 = \square x^2 + \square$$

$$b) (12a^2 - 32a) : 4 = \square a^2 - \square a$$

NALOGE

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/816/index5.html>

1. Izračunaj vrednost številskih izrazov na dva načina.
 - a) $2 \cdot (13 - 4 + 45) =$
 - b) $9 \cdot (55 + 45) =$
 - c) $(77 - 12 + 4) \cdot 5 =$
3. Zapiši manjkajoče koeficiente, da bo enakost veljala.

$$x \cdot (4x - 3) = \square x^2 - \square x$$

IZPOSTAVLJANJE SKUPNEGA FAKTORJA

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/817/index1.html>

Če je v izrazu s spremenljivkami v vsakem členu enak številski faktor, lahko ta številski faktor **izpostavimo**. Uporabimo zakon o razčlenjevanju in izraz s spremenljivko zapišemo s produktom števila in veččlenika.

ZGLED

Iz izraza s spremenljivkami $12x + y^2 \cdot 12$ lahko izpostavimo število 12.

Drži. Ne drži.

ZGLED

$$4x + 15y = 4(x + 3y)$$

Drži. Ne drži.

V izrazu s spremenljivkami izpostavimo **največji skupni delitelj** vseh koeficientov posameznih členov.

ZGLED

Dopolni v enakosti.

- a) $5x + 10y = \square (x + 2y)$
 b) $40y + 24x^2 = 8(\square + 3x^2)$
 c) $\sqrt{3}d - \sqrt{3}e = \sqrt{3}(\square - \square)$

ZGLED

Izpostavi največji skupni faktor.

a) $3a + 6$	b) $\frac{ab}{5} - \frac{cd}{5}$
-------------	----------------------------------

Izpostavljeni faktor je lahko tudi **spremenljivka**.

ZGLED

Dopolni v enakosti.

- a) $4a + ab = \square (4 + b)$
 b) $ab + ac + 3a = a(b + c + \square)$

Stopnja potence, ki jo izpostavimo v veččleniku, je **enaka najnižji stopnji potence** med vsemi stopnjami potenc posameznih členov.

ZGLED

Dopolni tako, da nastaneta enakosti.

a) $m^3 + 8m^2 = m^2(\square + 8)$	b) $m^8 + m^5 = m^5(m^3 + \square)$
------------------------------------	-------------------------------------

NALOGE

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/817/index5.html>

1. Izračunaj vrednost številskih izrazov tako, da najprej izpostaviš skupni faktor.

a) $505 \cdot 10 + 505 \cdot 90$

b) $2022 \cdot 21 - 22 \cdot 21$

c) $13 \cdot 1,2 + 0,75 \cdot 13 + 13 \cdot 0,05$

č) $5 \cdot \frac{1}{3} + 5 \cdot \frac{5}{6} - 5 \cdot \frac{1}{6}$

3. Zapiši število, ki ga izpostavimo.

$$9x - 9y = \boxed{} \cdot (x - y)$$

4. Dopolni tabelo.

Veččlenik	Največji skupni faktor
$7x + 14y$	<input type="text"/>
$100m + 50n + 75$	<input type="text"/>
$ab + ac$	<input type="text"/>
$xy + yz + vy$	<input type="text"/>
$15ab + 45bc + 50b$	<input type="text"/>

7. Izpostavi skupni faktor.

$$9a + 18b = \boxed{} \cdot (a + \boxed{} b)$$