

ŠTEVILSKI IZRAZI Z RACIONALNIMI ŠTEVILI

ZAKON O ZDRUŽEVANJU IN ZAKON O ZAMENJAVI

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/799/index1.html>

Za množenje racionalnih števil velja **zakon o zamenjavi** (komutativnost).
Vrstni red faktorjev smemo poljubno zamenjati, produkt se ne spremeni.

V zvezek izračunaj vrednost številskega izraza $2,4 \cdot (-1,5) \cdot 3$.

Za množenje več racionalnih števil velja **zakon o združevanju** (asociativnost).

V primeru **enakovrednih računskih operacij** v številskem izrazu računamo od leve proti desni.

V številskem izrazu brez oklepajev najprej množimo in delimo.

ZGLED

Izračunaj vrednost številskega izraza.

$$-36 : 9 : (-2) + (-4) \cdot (-6) = \square$$

$$-11 \cdot (-6) : (-3) + 25 = \square$$

V številskih izrazih z oklepaji najprej izračunamo vrednosti v oklepajih. Nadaljujemo z računanjem vrednosti številskega izraza brez oklepajev.

V številskem izrazu z več oklepaji najprej izračunamo vrednost najbolj notranjega oklepaja.

ZGLED

Dopolni.

$$2,3 - (-4,7 + 4 \cdot (2,5 + 2)) = \square - (-4,7 + 4 \cdot \square) =$$
$$= 2,3 - (-4,7 \square) = 2,3 \square = \square$$

ŠTEVILSKI IZRAZ IZ BESEDILA

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/799/index4.html>

Pri zapisu številskega izraza iz besedila smo pozorni na zahtevane računске operacije in uporabo oklepajev.

ZGLED

Pred številski izraz vpiši črko, ki ustreza besedilu. Nato izračunaj vrednosti številskih izrazov.

A Vsoto števil $-14,2$ in $-2,8$ deli s številom -5 .

B Razliko števil $-14,2$ in $-2,8$ pomnoži s številom -5 .

C Razliko števil $-14,2$ in $-2,8$ deli s številom -5 .

$$\begin{array}{l} \square \quad (-14,2 - (-2,8)) : (-5) = \square \\ \square \quad (-14,2 + (-2,8)) : (-5) = \square \\ \square \quad (-14,2 - (-2,8)) \cdot (-5) = \square \end{array}$$

ZAKON O RAZČLENJEVANJU

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/800/index2.html>

Za računanje z racionalnimi števili velja **zakon o razčlenjevanju (distributivnost)**. Produkt števila a z vsoto števil $(b + c)$ lahko zapišemo z vsoto produktov $a \cdot b$ in $a \cdot c$.

Z uporabo zakona o razčlenjevanju lahko **številski izraz** $a \cdot (b + c)$ za vsako racionalno število a , b in c **razčlenimo**.

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

ZGLED

Zapiši produkt števila $4,6$ in razlike števil $-3,7$ in $8,9$. Številski izraz razčleni in nato izračunaj vrednost izraza.

IZPOSTAVLJENJA SKUPNEGA FAKTORJA

<https://eucbeniki.sio.si/mat8/800/index3.html>

Z uporabo zakona o razčlenjevanju lahko v številskem izrazu $a \cdot b + a \cdot c$ za poljubno racionalno število a , b in c **izpostavimo skupni faktor**.

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

ZGLED

Izpostavi skupni faktor in izračunaj vrednost številskega izraza. Ne vpisuj nepotrebnih predznakov ali oklepajev.

$$\begin{array}{l} 5,3 \cdot 6 + 5,3 \cdot 1,4 = \square \cdot (6 + 1,4) = \square \cdot \square = \square \\ 18 \cdot 7,5 - 16,5 \cdot 18 = \square \cdot (7,5 - \square) = \\ = \square \cdot (\square) = \square \end{array}$$

POTENCE <https://eucbeniki.sio.si/mat8/802/index1.html>

S **potenco** a^n zapišemo produkt enakih faktorjev. Število a je **osnova potence**. Število n je **stopnja (eksponent) potence**. Izračunanemu produktu rečemo **vrednost potence**.

$$a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a = a^6$$

ZGLED

Dopolni. Ugotovi pravilo zapisanih potenc. Po enakem pravilu zapiši v zvezek naslednje tri potence in izračunaj njihove vrednosti. Zapiši pravilo za potenciranje potence z osnovo 1.

$$1^1 = \square \quad 1^2 = \square \quad 1^3 = \square \quad 1^4 = \square$$

ZGLED

Dopolni. Ugotovi pravilo zapisanih potenc. Po enakem pravilu zapiši v zvezek naslednje tri potence in izračunaj njihove vrednosti. Zapiši pravilo za potenciranje potence z osnovo 0.

$$0^1 = \square \quad 0^2 = \square \quad 0^3 = \square \quad 0^4 = \square$$

ZGLED

Dopolni. Ugotovi pravilo zapisanih potenc. Po enakem pravilu zapiši v zvezek naslednje tri potence in izračunaj njihove vrednosti. Zapiši pravilo za potenciranje potence s stopnjo 1.

$$1^1 = \square \quad 2^1 = \square \quad 3^1 = \square \quad 4^1 = \square$$

ZGLED

Izračunaj. Ali je $5^2 = 2^5$ in $4^3 = 3^4$?

$$5^2 = \square \quad 4^3 = \square \quad 3^4 = \square \quad 2^5 = \square$$

Potence z osnovo 10 imenujemo **desetiške potence**.

Koliko ničel je v vrednosti desetiške potence 10^8 ?

- deset
- osem
- osemdeset

Število ničel v vrednosti desetiške potence je enako stopnji potence.

ŠTEVILSKI IZRAZI <https://eucbeniki.sio.si/mat8/802/index3.html>

Če je v **številskem izrazu brez oklepajev** potenca, najprej potenciramo, nato nadaljujemo z računanjem po znanih pravilih. Če v **številskem izrazu z oklepaji** potenciramo izraz v oklepaju, izračunamo najprej vrednost izraza v oklepaju.

ZGLED

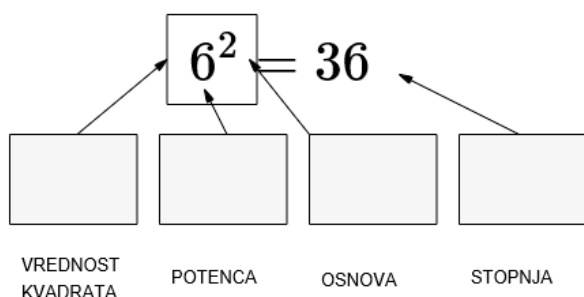
Izračunaj vrednosti številskih izrazov.

$$\text{a) } 3^2 + 2^3 - 5^2 = \square$$

$$\text{b) } 2 \cdot (10^2 - 9^2 - 8^2) = \square$$

KVADRIRANJE <https://eucbeniki.sio.si/mat8/807/index.html>

Izraze povleci na ustrezna mesta.



Kvadriranje je potenciranje s stopnjo 2. Vrednost potence s stopnjo 2 je **kvadrat** števila.

Popolni kvadrat je kvadrat naravnega števila.

LASTNOSTI KVADRIRANJA

Izračunaj kvadrate števil. Primerjaj osnove. Kaj ugotoviš?

$$1^2 = \square$$

$$(-1)^2 = \square$$

$$2^2 = \square$$

$$(-2)^2 = \square$$

$$3^2 = \square$$

$$(-3)^2 = \square$$

$$4^2 = \square$$

$$(-4)^2 = \square$$

$$5^2 = \square$$

$$(-5)^2 = \square$$

$$6^2 = \square$$

$$(-6)^2 = \square$$

Kvadrati števil so pozitivna števila. **Kvadrata nasprotnih števil** sta enaka.

Če kvadriramo število, ki se konča z ničlami, je v **kvadratu števila dvakrat več ničel** kot v osnovi potence.

ZGLED

Dopiši ustrezno število ničel: $500^2 = 25$.

Število decimalk se pri kvadriranju števila podvoji.

ZGLED

Izračunaj brez uporabe računalnika.

$0,2^2 = \text{}$

$0,01^2 = \text{}$

$0,008^2 = \text{}$

$1,5^2 = \text{}$

$0,11^2 = \text{}$

$0,012^2 = \text{}$

ŠTEVILSKI IZRAZI S KVADRIRANJEM <https://eucbeniki.sio.si/mat8/807/index4.html>

Če je v **številskem izrazu brez oklepajev** kvadrat števila, najprej kvadriramo.

V **številskem izrazu z oklepaji** izračunamo najprej vrednost izraza v oklepaju.

ZGLED

Računaj v zvezek. Nato vpiši izračunane vrednosti.

$(2 \cdot 3 - 5)^2 = \text{}$	$2 \cdot 3 - 5^2 = \text{}$
$2 \cdot (3 - 5)^2 = \text{}$	$2 \cdot 3^2 - 5^2 = \text{}$
$(2 \cdot 3)^2 - 5^2 = \text{}$	$2^2 \cdot 3 - 5^2 = \text{}$

ZGLED

Izračunaj in dopolni.

$3^2 - (-3)^2 = \text{}$

$-3^2 - 3^2 = \text{}$

$(-3)^2 - (-3^2) = \text{}$

$-(3^2 + (-3)^2) = \text{}$

Dopolni tabelo.

Število	9	15	19	0	<input type="text"/>	14	20	<input type="text"/>	17	<input type="text"/>
Kvadrat števila	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	25	<input type="text"/>	<input type="text"/>	64	<input type="text"/>	100

KVADRATNI KOREN <https://eucbeniki.sio.si/mat8/808/index1.html>

Kvadratni koren je obratna računsko operacija računsko operacije kvadriranja za vsako število a , če je $a \geq 0$.

Kvadratni koren števila a zapišemo \sqrt{a} .

Izračunaj kvadratne korene naslednjih popolnih kvadratov.

Število	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Kvadratni koren števila	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

KORENSKI ZNAK

$$\sqrt{16} = 4$$

↑
KORENJENEC

← VREDNOST KVADRATNEGA KORENA

kvadratni koren števila 16

Kvadratni koren \sqrt{a} pozitivnega števila a je pozitivno število b , tako da velja $b^2 = a$.

Kvadratni koren števila nič je število nič, $\sqrt{0} = 0$.

Kvadratni koren je **obratna računsko operacija** kvadriranja za $a \geq 0$.

Poglej primer.

$$\sqrt{16} = 4, \text{ ker je } 4^2 = 16$$

ZGLED

Izračunaj kvadratne korene števil in dopolni trditve.

$$\sqrt{81} = \square, \text{ ker je } \square^2 = 81$$

$$\sqrt{169} = \square, \text{ ker je } \square^2 = 169$$

$$\sqrt{0} = \square, \text{ ker je } \square^2 = 0$$

Število decimalk se pri računanju kvadratnega korena **razpolovi**, če je korenjenec popolni kvadrat, pomnožen s števili 0, 01; 0, 0001 ...

ZGLED

Izračunaj brez uporabe računalja.

$$\sqrt{90\,000} = \square$$

$$\sqrt{64\,000\,000} = \square$$

$$\sqrt{36\,100} = \square$$

$$\sqrt{1\,210\,000} = \square$$

PRAVILA ZA RAČUNANJE S KORENI <https://eucbeniki.sio.si/mat8/808/index4.html>

Kvadratni koren produkta števil je enak produktu kvadratnih korenov teh števil.

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}, \quad a, b \geq 0$$

ZGLED

Kako bi izračunal $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$?

Dopolni.

$$\sqrt{24} \cdot \sqrt{6} = \square$$

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{45} = \square$$

Kvadratni koren količnika števil je enak količniku kvadratnih korenov števil.

$$\sqrt{a : b} = \sqrt{a} : \sqrt{b}, \quad a \geq 0, b > 0$$

ZGLED

Dopolni.

$$\sqrt{45} : \sqrt{5} = \square$$

$$\sqrt{44} : \sqrt{11} = \square$$

NALOGE <https://eucbeniki.sio.si/mat8/808/index6.html>

1. Izračunaj na pamet $\sqrt{64}$.

$$\sqrt{64} = \square$$

3. Izračunaj kvadratni koren.

a) $\sqrt{4} = \square$

b) $\sqrt{0,01} = \square$

5. Izračunaj kvadratni koren. Upoštevaj pravilo korenjenja števil, ki se končajo z ničlami.

$$\sqrt{2500} = \square$$

$$\sqrt{810\,000} = \square$$

$$\sqrt{32\,400} = \square$$

$$\sqrt{144\,000\,000} = \square$$