MATEMATIKA

1. letnik – splošna gimnazija

Jan Kastelic

Gimnazija Antona Aškerca,
Šolski center Ljubljana

29. november 2024

Vsebina

Section 1

Potence in izrazi

Potence z naravnim eksponentom

Potence z naravnim eksponentom

Potenca z naravnim eksponentom

Potenca $\mathbf{x^n}$ z **osnovo**/**bazo** x in **eksponentom**/**stopnjo** $n \in \mathbb{N}$, je produkt n faktorjev enakih x.

Potence z naravnim eksponentom

Potenca z naravnim eksponentom

Potenca $\mathbf{x^n}$ z **osnovo/bazo** x in **eksponentom/stopnjo** $n \in \mathbb{N}$, je produkt n faktorjev enakih x.

$$\mathbf{x^n} = \underbrace{x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{\text{n faktorjev}}$$

Potence z naravnim eksponentom

Potenca z naravnim eksponentom

Potenca $\mathbf{x^n}$ z **osnovo**/**bazo** x in **eksponentom**/**stopnjo** $n \in \mathbb{N}$, je produkt n faktorjev enakih x.

$$\mathbf{x^n} = \underbrace{x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{\text{n faktorjev}}$$

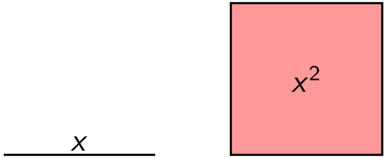
$$\underline{\quad\quad x \quad\quad}$$

Potence z naravnim eksponentom

Potenca z naravnim eksponentom

Potenca $\mathbf{x^n}$ z **osnovo**/**bazo** x in **eksponentom**/**stopnjo** $n \in \mathbb{N}$, je produkt n faktorjev enakih x.

$$\mathbf{x^n} = \underbrace{x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{\text{n faktorjev}}$$

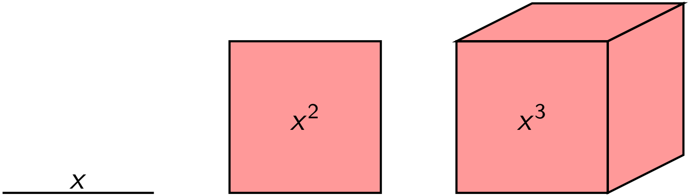


Potence z naravnim eksponentom

Potenca z naravnim eksponentom

Potenca $\mathbf{x^n}$ z **osnovo**/**bazo** x in **eksponentom**/**stopnjo** $n \in \mathbb{N}$, je produkt n faktorjev enakih x.

$$\mathbf{x^n} = \underbrace{x \cdot x \cdot \ldots \cdot x}_{\text{n faktorjev}}$$



Pravila za računanje s potencami

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m =$$

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} =$$

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} = x^{n+m}$$

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} = x^{n+m}$$

Dve potenci z isto osnovo zmnožimo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa seštejemo.

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} = x^{n+m}$$

Dve potenci z isto osnovo zmnožimo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa seštejemo.

$$(x^n)^m =$$

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} = x^{n+m}$$

Dve potenci z isto osnovo zmnožimo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa seštejemo.

$$(x^n)^m = \underbrace{\underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \ldots \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}}}_{\text{m faktorjev}} =$$

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} = x^{n+m}$$

Dve potenci z isto osnovo zmnožimo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa seštejemo.

$$(x^n)^m = \underbrace{\underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \ldots \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}}}_{\text{m faktorjev}} = x^{n \cdot m}$$

Pravila za računanje s potencami

$$x^n \cdot x^m = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{m faktorjev}} = x^{n+m}$$

Dve potenci z isto osnovo zmnožimo tako, da osnovo ohranimo, eksponenta pa seštejemo.

$$(x^n)^m = \underbrace{\underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \ldots \cdot \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}}}_{\text{m faktorjev}} = x^{n \cdot m}$$

Potenco potenciramo tako, da osnovo ohranimo, ekponenta pa zmnožimo.

$$(xy)^n =$$

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} =$$

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} = x^n y^n$$

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} = x^n y^n$$

Produkt dveh ali več števil potenciramo tako, da potenciramo posamezne faktorje in jih potem zmnožimo.

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} = x^n y^n$$

Produkt dveh ali več števil potenciramo tako, da potenciramo posamezne faktorje in jih potem zmnožimo.

Za naravne eksponente velja še:

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} = x^n y^n$$

Produkt dveh ali več števil potenciramo tako, da potenciramo posamezne faktorje in jih potem zmnožimo.

Za naravne eksponente velja še:

$$(-x)^{2n} = x^{2n}$$

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} = x^n y^n$$

Produkt dveh ali več števil potenciramo tako, da potenciramo posamezne faktorje in jih potem zmnožimo.

Za naravne eksponente velja še:

$$(-x)^{2n} = x^{2n}$$

$$(-x)^{2n+1} = -x^{2n+1}$$

$$(xy)^n = \underbrace{(xy \cdot xy \cdot \ldots \cdot xy)}_{\text{n faktorjev}} = \underbrace{(x \cdot x \cdot \ldots \cdot x)}_{\text{n faktorjev}} \cdot \underbrace{(y \cdot y \cdot \ldots \cdot y)}_{\text{n faktorjev}} = x^n y^n$$

Produkt dveh ali več števil potenciramo tako, da potenciramo posamezne faktorje in jih potem zmnožimo.

Za naravne eksponente velja še:

$$(-x)^{2n} = x^{2n}$$

$$(-x)^{2n+1} = -x^{2n+1}$$

$$(-1)^n = \begin{cases} 1; & n = 2k \\ -1; & n = 2k-1 \end{cases} ; k \in \mathbb{N}$$

Naloga

Števila -3^2, $(-4)^2$, -2^4, $(-1)^{2024}$, $(-2)^3$ in $(-3)^2$ uredite po velikosti od najmanjšega do največjega.

Naloga

Števila -3^2, $(-4)^2$, -2^4, $(-1)^{2024}$, $(-2)^3$ in $(-3)^2$ uredite po velikosti od najmanjšega do največjega.

Naloga

Poiščite podatke in jih zapišite na dva načina: s potenco in številom brez potence.

- Razdalja med Zemljo in Soncem
- Zemljina masa
- Masa Sonca
- Število zvezd v naši Galaksiji

Naloga

Izračunajte.

Naloga

Izračunajte.

- $(-3)^2 + 2^4$
- $(5-3)^3 + (-3)^2$
- $(2^2+1)^2 + (-3)^3 + (-2)^4$
- $(-1)^{2024} + ((-2)^5 + 5^2 - (7-3^2)^3)^2$
- $-1^{2n-1} + (-1)^{2n-1}$

Naloga

Poenostavite izraz.

Naloga

Poenostavite izraz.

- $2^7 \cdot 2^3$
- $a^3 \cdot a^{12} \cdot a^5$
- $(2z)^3$
- $(m^2 \cdot m^4)^3$
- $a^3 + 2a^3 - 6a^3$
- $x^2 \cdot x^4 + (-2x^3)^2 - 2(-x)^6$

Naloga

Izračunajte, rezultat zapišite s potenco.

Naloga

Izračunajte, rezultat zapišite s potenco.

- $2 \cdot 10^3 \cdot 3 \cdot 10^2 \cdot 5 \cdot 10^6$
- $(10^3)^2 \cdot 5 \cdot 10^4 \cdot 2 \cdot 10^3$
- $(-2)^3 \cdot 2^7$
- $-2^3 \cdot (-2)^4 \cdot 2^3$
- $2^3 \cdot (-3)^2 \cdot 6^4 \cdot 3$
- $(-3)^3 \cdot (-7)^2 \cdot 21^7 \cdot 7$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $2^3 \cdot 3^4 \cdot (2^4 \cdot 3^2)^5$
- $(5^2 \cdot 7)^3 \cdot 5^2 \cdot 7^3$
- $(-2^3 \cdot 3^5)^4 \cdot 2^6 \cdot 3^5$
- $(-4)^2 \cdot (-7)^{13} \cdot (-28)^5 \cdot (-7^2)^3$
- $-6^2 \cdot (-3)^2 \cdot 8^5 \cdot (-3^2)^3$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $a^3 \cdot b^2 \cdot a^7 \cdot b^3 \cdot b^5$
- $4x^4 \cdot (2x^3)^2$
- $(k^3 \cdot 2h^5)^2$
- $(x^2y^4)^2 \cdot (x^3y)^3$
- $(a^2b^5)^3(ab^3)^2$
- $x^2y^3(x^3y^6)^2$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $2^3 \cdot x^2 \cdot 3^2 \cdot (-x)^6$
- $(-a^3b)^4(-a^2b^5a^3)^3$
- $(2s^2 \cdot (-s^2)^5)^5$
- $(-2(z^4)^2(-2z)^3z^5)^3$
- $(-3ab^2)^3(-a^4b^2(a^3)^5)^2(ab^3)^2$
- $(xy^2z)^3(x^3(-y^2)^5(-z))^3(x^2y^3(-z^2)^3)$

Naloga

Odpravite oklepaje in poenostavite, če je mogoče.

Naloga

Odpravite oklepaje in poenostavite, če je mogoče.

- $a^n \cdot a^{n+2} \cdot (-a)^3$
- $(-x^n)^4 \cdot x^2$
- $a^n \cdot (a^2 - a^3 + 2)$
- $(x^2 + 3x^n - 5) \cdot x^{n+1}$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $(2s(g^2)^2)^2 - 3(s^4g)g^7$
- $(-4x^2xy^3)^2 + (xy)^5(-2^3xy)$
- $a^2(a^3 - b^2) - a^5 + (-a)^2b^2$
- $(p^2(q^3)^2)^2 - 2p^4q^{12} + 7(-p^3p)(q^4)^3 - (-2)^3(pq^3)^4$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $5a^{n+1} + 4a^{n+1} - 6a^{n+1}$
- $3x^{n+2} + 5x^n \cdot x^2 + 2x \cdot x^{n+1}$
- $3^{5x} \cdot 9^x - 3^{7x} + 27^x \cdot 9^{2x}$
- $4^{2y} + 3 \cdot (2^y)^4 - 5 \cdot 8^y \cdot 2^y$
- $5^p \cdot 125^p \cdot 25^p + 2(5^p)^6 - 4 \cdot 25^{3p}$

Večkratniki

Večkratniki

Večkratnik ali tudi k-**kratnik** števila x je vsota k enakih sumandov x:

Večkratniki

Večkratnik ali tudi k-**kratnik** števila x je vsota k enakih sumandov x:

$$k \cdot x = \underbrace{x + x + \ldots + x}_{k \text{ sumandov}}.$$

Večkratniki

Večkratnik ali tudi k-**kratnik** števila x je vsota k enakih sumandov x:

$$k \cdot x = \underbrace{x + x + \ldots + x}_{k \text{ sumandov}}.$$

Vse večkratnike števila x dobimo tako, da število x zapored pomnožimo z vsemi celimi števili:

Večkratniki

Večkratnik ali tudi k-**kratnik** števila x je vsota k enakih sumandov x:

$$k \cdot x = \underbrace{x + x + \ldots + x}_{k \text{ sumandov}}.$$

Vse večkratnike števila x dobimo tako, da število x zapored pomnožimo z vsemi celimi števili:

$$\{\ldots, -5x, -4x, -3x, -2x, -x, 0, x, 2x, 3x, 4x, 5x, \ldots\} = \{kx;\ k, x \in \mathbb{Z}\} = x\mathbb{Z}.$$

Večkratniki

Večkratnik ali tudi k-**kratnik** števila x je vsota k enakih sumandov x:

$$k \cdot x = \underbrace{x + x + \ldots + x}_{k \text{ sumandov}}.$$

Vse večkratnike števila x dobimo tako, da število x zapored pomnožimo z vsemi celimi števili:

$$\{\ldots, -5x, -4x, -3x, -2x, -x, 0, x, 2x, 3x, 4x, 5x, \ldots\} = \{kx;\ k, x \in \mathbb{Z}\} = x\mathbb{Z}.$$

Število **k** je **koeficient** števila oziroma spremenljivke x.

Algebrski izrazi

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

- število,

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

- števil,
- spremenljivk/parametrov, ki predstavljajo števila in jih označujemo s črkami,

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

- številk,
- spremenljivk/parametrov, ki predstavljajo števila in jih označujemo s črkami,
- oznak računskih operacij in funkcij, ki jih povezujejo,

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

- številk,
- spremenljivk/parametrov, ki predstavljajo števila in jih označujemo s črkami,
- oznak računskih operacij in funkcij, ki jih povezujejo,
- oklepajev, ki določajo vrstni red računanja.

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

- števil,
- spremenljivk/parametrov, ki predstavljajo števila in jih označujemo s črkami,
- oznak računskih operacij in funkcij, ki jih povezujejo,
- oklepajev, ki določajo vrstni red računanja.

Če v izraz namesto spremenljivk vstavimo konkretna števila in izračunamo rezultat, dobimo **vrednost izraza** (pri dani izbiri spremenljivk).

Algebrski izrazi

Algebrski izraz ali **izraz** je smiseln zapis sestavljen iz:

- številk,
- spremenljivk/parametrov, ki predstavljajo števila in jih označujemo s črkami,
- oznak računskih operacij in funkcij, ki jih povezujejo,
- oklepajev, ki določajo vrstni red računanja.

Če v izraz namesto spremenljivk vstavimo konkretna števila in izračunamo rezultat, dobimo **vrednost izraza** (pri dani izbiri spremenljivk).

Dva matematična izraza sta **enakovredna**, če imata pri katerikoli izbiri spremenljivk vedno enako vrednost.

Računanje z algebrskimi izrazi

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Komutativnost množenja

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Komutativnost množenja

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = \mathbf{y} \cdot \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Komutativnost množenja

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = \mathbf{y} \cdot \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Asociativnost množenja

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Komutativnost množenja

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = \mathbf{y} \cdot \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Asociativnost množenja

$$(\mathbf{x} \cdot \mathbf{y}) \cdot \mathbf{z} = \mathbf{x} \cdot (\mathbf{y} \cdot \mathbf{z})$$

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Komutativnost množenja

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = \mathbf{y} \cdot \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Asociativnost množenja

$$(\mathbf{x} \cdot \mathbf{y}) \cdot \mathbf{z} = \mathbf{x} \cdot (\mathbf{y} \cdot \mathbf{z})$$

Distributivnost seštevanja in množenja

Računanje z algebrskimi izrazi

Pri poenostavljanju izrazov veljajo vsi računski zakoni, ki veljajo za računanje s števili.

Komutativnost seštevanja

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = \mathbf{y} + \mathbf{x}$$

Komutativnost množenja

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = \mathbf{y} \cdot \mathbf{x}$$

Asociativnost seštevanja

$$(\mathbf{x} + \mathbf{y}) + \mathbf{z} = \mathbf{x} + (\mathbf{y} + \mathbf{z})$$

Asociativnost množenja

$$(\mathbf{x} \cdot \mathbf{y}) \cdot \mathbf{z} = \mathbf{x} \cdot (\mathbf{y} \cdot \mathbf{z})$$

Distributivnost seštevanja in množenja

$$(x + y) \cdot z = \mathbf{x} \cdot \mathbf{z} + \mathbf{y} \cdot \mathbf{z}$$

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Seštevanje in izpostavljanje izrazov

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Seštevanje in izpostavljanje izrazov

Med seboj lahko seštevamo samo člene, ki se razlikujejo kvečjemu v koeficientu. To naredimo tako, da seštejemo koeficienta.

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Seštevanje in izpostavljanje izrazov

Med seboj lahko seštevamo samo člene, ki se razlikujejo kvečjemu v koeficientu. To naredimo tako, da seštejemo koeficienta.

$$mx^2 + ny + kx^2 + ly = mx^2 + kx^2 + ny + ly = (m + k)x^2 + (n + l)y$$

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Seštevanje in izpostavljanje izrazov

Med seboj lahko seštevamo samo člene, ki se razlikujejo kvečjemu v koeficientu. To naredimo tako, da seštejemo koeficienta.

$$mx^2 + ny + kx^2 + ly = mx^2 + kx^2 + ny + ly = (m + k)x^2 + (n + l)y$$

Množenje izrazov

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Seštevanje in izpostavljanje izrazov

Med seboj lahko seštevamo samo člene, ki se razlikujejo kvečjemu v koeficientu. To naredimo tako, da seštejemo koeficienta.

$$mx^2 + ny + kx^2 + ly = mx^2 + kx^2 + ny + ly = (m + k)x^2 + (n + l)y$$

Množenje izrazov

Dva izraza zmnožimo tako, da vsak člen prvega izraza zmnožimo z vsakim členom drugega izraza. Potem pa seštejemo podobne člene.

Če v distributivnostnem zakonu zamenjamo levo in desno stran, dobimo pravilo o **izpostavljanju skupnega faktorja**: $xz + yz = (x + y)z$.

Seštevanje in izpostavljanje izrazov

Med seboj lahko seštevamo samo člene, ki se razlikujejo kvečjemu v koeficientu. To naredimo tako, da seštejemo koeficienta.

$$mx^2 + ny + kx^2 + ly = mx^2 + kx^2 + ny + ly = (m + k)x^2 + (n + l)y$$

Množenje izrazov

Dva izraza zmnožimo tako, da vsak člen prvega izraza zmnožimo z vsakim členom drugega izraza. Potem pa seštejemo podobne člene.

$$(x + y)(z + w) = xz + xw + yz + yw$$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $3a + 2b - a + 7b$
- $2a^2b - ab^2 + 3a^2b$
- $5a^4 - (2a)^4 + (-3a^2)^2 - 3(a^2)^2$
- $3(a - 2(a + b)) - 2(b - a(-2)^2)$

Naloga

Zapišite izraz.

Naloga

Zapišite izraz.

- Kvadrat razlike števil x in y.
- Razlika kvadratov števil x in y.
- Razlika petkratnika m in kvadrata števila 3.
- Kub razlike sedemkratnika števila x in trikratnika števila y.

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

- $3x + 12y^2$
- $m^3 + 8mp$
- $22a^3 - 33ab$
- $kr^2 - rk^2$
- $4u^2v^3 - 6uv^2$
- $12a^2b - 8(ab)^2 - (2ab)^4$

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

- $3x(x+1)+5(x+1)$
- $(a-1)(a+1)+(a-1)$
- $4(m-1)-(1-m)(a+b)$
- $3(c-2)+5c(2-c)$
- $(-y+x)3a-(y-x)b$

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

- $5^{11} - 5^{10} + 5^9$
- $2 \cdot 3^8 + 5 \cdot 3^6$
- $4 \cdot 5^{10} - 10 \cdot 5^8 - 8 \cdot 5^9$
- $7^5 - 7^6 + 7 \cdot 7^4$

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

- $3^n - 2 \cdot 3^{n+1} + 3^{n+2}$
- $2^{k+2} - 2^k$
- $5 \cdot 3^m + 2 \cdot 3^{m+1}$
- $2^{n-3} + 3 \cdot 2^{n-2} - 2^{n-1}$
- $3 \cdot 5^{n+1} - 5^{n+2} + 4 \cdot 5^{n+3}$
- $7^n + 2 \cdot 7^{n-1} - 3 \cdot 7^{n+1}$

Naloga

Izpostavite skupni faktor in izračunajte.

Naloga

Izpostavite skupni faktor in izračunajte.

- $2^{2n} + 4^n + (2^n)^2$
- $5^{2n+1} - 25^n + 3 \cdot 5^{2n-1}$
- $5 \cdot 2^{3n} - 3 \cdot 8^{n-1}$
- $49^n - 2 \cdot 7^{2n-1}$

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

Naloga

Izpostavite skupni faktor.

- $4a^n + 6a^{n+1}$
- $b^n + b^{n+1} - 2b^{n-1}$
- $a^{n-3} + 5a^n$
- $3x^{n+1} - 15x^n + 18x^{n-1}$

Naloga

Zmnožite.

Naloga

Zmnožite.

- $(x-3)(x+2)$
- $(2m+3)(5m-1)$
- $(1-a)(1+a)$
- $(x-3y)(2x+y)$
- $(m-2k)(3m-k)$

Naloga

Zmnožite.

Naloga

Zmnožite.

- $(a+b-1)(a-b)$
- $(2x+y)(3x-4y+5)$
- $(m+2n-k)(m+2n+k)$

Naloga

Zmnožite.

Naloga

Zmnožite.

- $(x^2-3)(x^3+2)$
- $(3x^2-y)(5y^4-7x^3)$
- $(u^3-1)(u^3+1)$
- $(a^5b^2-4b)(3a^7+2a^2b)$
- $(a-b)(a^2+ab+b^2)$
- $(z+w)(z^2-zw+w^2)$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $(2x - y)(3 + y) + (y - 4)(y + 4) - 2xy + 3(y - 2x + 5)$
- $(x - y)(x + y) - (x^2 + xy + y^2)(x - y) - (1 - x)x^2 + (-y)y^2$
- $2ab + (a - 3b^2)(a + 3b^2) + 2^3(-b^2)^2 - (a - b)(b - a) - 2a^3$

Potenciranje izrazov

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x + y)^2 =$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(x-y)^2 =$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 =$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$
$$(x-y)^3 =$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$
$$(x-y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$
$$(x-y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

Kvadrat trinoma

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$
$$(x-y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

Kvadrat trinoma

$$(x+y+z)^2 =$$

Potenciranje izrazov

Kvadrat vsote in razlike binoma

$$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$
$$(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

Kub vsote in razlike binoma

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$
$$(x-y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

Kvadrat trinoma

$$(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz$$

Naloga

Kvadrirajte.

Naloga

Kvadrirajte.

- $(x+3)^2$
- $(y+2x)^2$
- $(2a+3b)^2$
- $(x-3y)^2$
- $(1-a^2)^2$
- $(2x^2y^3-z^5)^2$

Naloga

Kvadrirajte.

Naloga

Kvadrirajte.

- $(-a-b)^2$
- $(-2x^5+y)^2$
- $(a^{n+1}+b^n)^2$
- $(a+b-3)^2$
- $(z+2x^3-1)^2$
- $(2x^5-3m^6+2m^n)^2$

Naloga

Kubirajte.

Naloga

Kubirajte.

- $(x+1)^3$
- $(a-2)^3$
- $(2m+3)^3$
- $(-a+2b)^3$
- $(-z-2g)^3$
- $(a^4-2b^2)^3$

Naloga

Dopolnite do popolnega kvadrata in ga zapišite.

Naloga

Dopolnite do popolnega kvadrata in ga zapišite.

- $x^2 + 8x + \_ = (x + \_)^2$
- $x^2 + 12x + \_ = (x + \_)^2$
- $a^2 - 10a + \_ = (a - \_)^2$
- $m^2 - 2m + \_ = (m - \_)^2$

Naloga

Poenostavite.

Naloga

Poenostavite.

- $(2a+5)^2-(a-3)(a+5)-a(a+7)-2a^2-a$
- $(x-2y)(x+2y)+4(y^2-3)-(x-4)^2+7(x+4)$
- $(2m+1)(2m-1)-(3m^2-4m)-2^4-(m-2)^3+(2m-3)^2+m^2m$

Razstavljanje izrazov

Razstavljanje izrazov

Razstavljanje/**razcepljanje**/**faktorizacija** izraza je zapis izraza kot dveh ali več faktorjev.

Razstavljanje izrazov

Razstavljanje/razcepljanje/faktorizacija izraza je zapis izraza kot dveh ali več faktorjev.

Izpostavljanje skupnega faktorja

Razstavljanje izrazov

Razstavljanje/razcepljanje/faktorizacija izraza je zapis izraza kot dveh ali več faktorjev.

Izpostavljanje skupnega faktorja

$$xy + xz = x(y + z)$$

Razstavljanje izrazov

Razstavljanje/razcepljanje/faktorizacija izraza je zapis izraza kot dveh ali več faktorjev.

Izpostavljanje skupnega faktorja

$$xy + xz = x(y + z)$$
$$xy - xz = x(y - z)$$

Razstavljanje izrazov

Razstavljanje/**razcepljanje**/**faktorizacija** izraza je zapis izraza kot dveh ali več faktorjev.

Izpostavljanje skupnega faktorja

$$xy + xz = x(y + z)$$
$$xy - xz = x(y - z)$$

Pri razstavljanju smo vedno pozorni na to, da razstavimo vse, kar je mogoče.

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 =$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kubov

$$x^3 - y^3 =$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kubov

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kubov

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Razlika četrtih potenc

$$x^4 - y^4 =$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kubov

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Razlika četrtih potenc

$$x^4 - y^4 = (x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kubov

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Razlika četrtih potenc

$$x^4 - y^4 = (x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$$

Razlika *n*-tih potenc

$$x^n - y^n =$$

Razlika kvadratov

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

Razlika kubov

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

Razlika četrtih potenc

$$x^4 - y^4 = (x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$$

Razlika *n*-tih potenc

$$x^n - y^n = (x - y)(x^{n-1} + x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 + \ldots + xy^{n-2} + y^{n-1})$$

Vsota kvadratov

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kubov

$$x^3 + y^3 =$$

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kubov

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kubov

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

Vsota četrtih potenc

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kubov

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

Vsota četrtih potenc

Vsote četrtih potenc $x^4 + y^4$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kubov

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

Vsota četrtih potenc

Vsote četrtih potenc $x^4 + y^4$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota *n*-tih potenc

$$x^n + y^n =$$

Vsota kvadratov

Vsote kvadratov $x^2 + y^2$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota kubov

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

Vsota četrtih potenc

Vsote četrtih potenc $x^4 + y^4$ ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Vsota *n*-tih potenc

$$x^n + y^n = (x + y)(x^{n-1} - x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 - \ldots - xy^{n-2} + y^{n-1})$$

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Tričlenik, ki je kvadrat

$$x^2 + 2xy + y^2 =$$

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Tričlenik, ki je kvadrat

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Tričlenik, ki je kvadrat

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

Viétovo pravilo

$$x^2 + (a + b)x + ab =$$

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Tričlenik, ki je kvadrat

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

Viétovo pravilo

$$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Tričlenik, ki je kvadrat

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

Viétovo pravilo

$$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

Ugibanje

$$ax^2 + bx + c =$$

Trinome, ki sledijo naslednjim oblikam lahko razstavimo.
Za nekatere trinome pa se lahko zgodi, da jih ne moremo razstaviti v množici $\mathbb{Z}$ (oziroma $\mathbb{R}$).

Tričlenik, ki je kvadrat

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$$

Viétovo pravilo

$$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

Ugibanje

$$ax^2 + bx + c = (dx + e)(fx + g)$$

Razstavljanje štiričlenika – združitev 2 člena + 2 člena

$$xa + xb + ya + yb =$$

Razstavljanje štiričlenika – združitev 2 člena + 2 člena

$$xa + xb + ya + yb = x(a+b) + y(a+b) = (a+b)(x+y)$$

Razstavljanje štiričlenika – združitev 2 člena + 2 člena

$$xa + xb + ya + yb = x(a + b) + y(a + b) = (a + b)(x + y)$$

Razstavljanje štiričlenika – združitev 3 členi + 1 člen

$$a + 2ax + x^2 - b^2 =$$

Razstavljanje štiričlenika – združitev 2 člena + 2 člena

$$xa + xb + ya + yb = x(a+b) + y(a+b) = (a+b)(x+y)$$

Razstavljanje štiričlenika – združitev 3 členi + 1 člen

$$a + 2ax + x^2 - b^2 = (a+x)^2 - b^2 = (a+x-b)(a+x+b)$$

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

- $x^2 - 25$
- $64 - y^2$
- $16m^2 - 81$
- $25a^2 - 49b^2$
- $121u^2 - 36v^2$

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

- $2z^2 - 8$
- $3b^2 - 12$
- $48 - 27h^2$
- $200t^2 - 8z^2$
- $a^2b - 49b$
- $80x^2 - 45y^2$

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

- $162s^3 - 32sc^2$
- $f^4 - 9g^2$
- $16u^4 - 81v^4$
- $a^4 - 16$
- $-18a^2 + 2b^4$

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

Naloga

Razstavite razliko kvadratov.

- $(f+3)^2-25$
- $(2-r)(2+r)$
- $81x^4-(y-2)^2$
- $(x-y)^2-(2x+3y)^2$
- $5(4-k)(4+k)$

Naloga

Razstavite in izračunajte.

Naloga

Razstavite in izračunajte.

- $102^2 - 2^2$
- $23^2 - 22^2$
- $999^2 - 1$

Naloga

Razstavite vsoto ali razliko kubov.

Naloga

Razstavite vsoto ali razliko kubov.

- $a^3 - 8b^3$
- $1 + x^3$
- $27m^3 + 8$
- $27 + 64b^3$
- $125x^3 - 64y^3$
- $64a^6 - b^3$

Naloga

Razstavite vsoto ali razliko kubov.

Naloga

Razstavite vsoto ali razliko kubov.

- $a^3b^3 - 1$
- $8a^3 - b^6c^9$
- $m^5 + 27g^3m^2$
- $(a+2)^3 - b^3$
- $10^3 - (a+b)^3$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $m^2 + 14m + 45$
- $a^2 + 9a + 18$
- $x^2 - 9x + 20$
- $y^2 - 11y + 24$
- $z^2 - 13z + 22$
- $x^2 + 5x - 24$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $m^2 + m - 110$
- $u^2 + 9u - 22$
- $x^2 - 5x - 24$
- $z^2 - 3z - 28$
- $p^2 - 4p - 45$
- $x^2 - 18x + 81$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $3x^2 + 87x + 300$
- $2y^2 + 18y + 28$
- $2x^2 - 30x + 108$
- $7a^2 - 84a + 245$
- $6p^5 - 72p^4 + 216p^3$
- $2x^2 + 4x - 70$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $72y - 81 + 9y^2$
- $3k^3 + 9k^2 - 12k$
- $16t - 4t^2 + 84$
- $p^3 + 13p^2 + 22p$
- $50b + 125 + 5b^2$
- $-7x^2 + 7x + 42$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $x^2 + 16xy + 63y^2$
- $a^2 - 2ab - 35b^2$
- $p^2 + 3pk - 10k^2$
- $2z^2 - 2zu - 24u^2$
- $60c^3d^4 + 3c^5 - 27c^4d^2$

Naloga

Zapišite izraze kot popolne kvadrate.

Naloga

Zapišite izraze kot popolne kvadrate.

- $x^2 + 18x + 81$
- $a^4 + 14a^2 + 49$
- $m^2 - 10m + 25$
- $100 - 20b + b^2$
- $u^2 - 12uv + 36v^2$
- $4y^2 - 12yz + 9z^2$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $x^4 - 13x^2 + 36$
- $b^4 - 26b^2 + 25$
- $a^4 - 8a^2 - 9$
- $n^4 - 17n^2 + 16$
- $2y^6 + 10y^4 + 8y^2$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $2a^2 + 7a - 4$
- $2x^2 + 5x + 3$
- $4m^2 + 10m - 24$
- $4p^2 + 29p - 24$
- $2f^2 + 9f - 5$
- $7b^2 + 23b + 6$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $5^{2x} - 30 \cdot 5^x + 125$
- $3^{2x} + 6 \cdot 3^x - 27$
- $16^x - 5 \cdot 4^x + 6$
- $4^x - 18 \cdot 2^x + 32$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $a^3 + 3a^2 - 4a - 12$
- $c^3 - 4c^2 - c + 4$
- $x^3 + 5x^2 - 4x - 20$
- $a^2 + ab - 2a - 2b$
- $a^2 + 3ab + 2a + 6b$
- $2xy + x - 4y - 2$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $a^2 + 2a + 1 - b^2$
- $m^2 - 6m + 9 - k^2$
- $x^2 + 4xy + 4y^2 - 16$
- $u^2 - z^2 - 8z - 16$
- $x^2 - y^2 + 14y - 49$
- $25 - y^2 + 2xy - x^2$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $a^5 - b^5$
- $a^4 - 16$
- $x^4y^4 - 625$
- $a^5 + 32$
- $x^5 - 32$
- $81 - x^4y^8$

Naloga

Razstavite.

Naloga

Razstavite.

- $a^4 - 5a^3 - 24a^2$
- $3x^3 + 6x^2 - 27x - 54$
- $108m^4 - 3m^2$
- $x^2 - 29xy + 100y^2$
- $u^4 - 125uv^3$
- $81 - 9b^2 + 12bc - 4c^2$

Section 2

Deljivost

1 Potence in izrazi

2 Deljivost
- Relacija deljivosti
- Kriteriji deljivost
- Osnovni izrek o deljenju
- Praštevila in sestavljena števila
- Osnovni izrek aritmetike
- Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik
- Številski sestavi

Relacija deljivosti

Relacija deljivosti

Naravno število n je **delitelj** naravnega števila n (**deljenec**), če obstaja naravno število k (**kvocient**), da velja:

$$\mathbf{n} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{m}.$$

Relacija deljivosti

Naravno število n je **delitelj** naravnega števila n (**deljenec**), če obstaja naravno število k (**kvocient**), da velja:

$$\mathbf{n} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{m}.$$

Naravno število m deli naravno število n, ko je število n večkratnik števila m.

$$m \mid n \Leftrightarrow n = k \cdot m; \quad m, n, k \in \mathbb{N}$$

Relacija deljivosti

Naravno število n je **delitelj** naravnega števila n (**deljenec**), če obstaja naravno število k (**kvocient**), da velja:

$$\mathbf{n} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{m}.$$

Naravno število m deli naravno število n, ko je število n večkratnik števila m.

$$m \mid n \Leftrightarrow n = k \cdot m; \quad m, n, k \in \mathbb{N}$$

Število m je delitelj samega sebe in vseh svojih večkratnikov.

Relacija deljivosti

Naravno število n je **delitelj** naravnega števila n (**deljenec**), če obstaja naravno število k (**kvocient**), da velja:

$$\mathbf{n} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{m}.$$

Naravno število m deli naravno število n, ko je število n večkratnik števila m.

$$m \mid n \Leftrightarrow n = k \cdot m; \quad m, n, k \in \mathbb{N}$$

Število m je delitelj samega sebe in vseh svojih večkratnikov.

1 je delitelj vsakega naravnega števila.

Relacija deljivosti

Naravno število n je **delitelj** naravnega števila n (**deljenec**), če obstaja naravno število k (**kvocient**), da velja:

$$\mathbf{n} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{m}.$$

Naravno število m deli naravno število n, ko je število n večkratnik števila m.

$$m \mid n \Leftrightarrow n = k \cdot m; \quad m, n, k \in \mathbb{N}$$

Število m je delitelj samega sebe in vseh svojih večkratnikov.

1 je delitelj vsakega naravnega števila.

Če d deli naravni števili m in n, $n > m$, potem d deli tudi vsoto in razliko števil m in n.

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:

$$n \mid n;$$

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:
$$n \mid n;$$
2. **antisimetrična**:

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:
$$n \mid n;$$
2. **antisimetrična**:
$$m \mid n \wedge n \mid m \Rightarrow m = n;$$

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:
$$n \mid n;$$
2. **antisimetrična**:
$$m \mid n \wedge n \mid m \Rightarrow m = n;$$
3. **tranzitivna**:

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:
$$n \mid n;$$
2. **antisimetrična**:
$$m \mid n \wedge n \mid m \Rightarrow m = n;$$
3. **tranzitivna**:
$$m \mid n \wedge n \mid o \Rightarrow m \mid o.$$

Pri deljenju poljubnega naravnega števila n z naravnim številom m imamo dve možnosti: n je deljivo z m ali n ni deljivo z m.

Relacija deljivosti je:

1. **refleksivna**:
$$n \mid n;$$
2. **antisimetrična**:
$$m \mid n \wedge n \mid m \Rightarrow m = n;$$
3. **tranzitivna**:
$$m \mid n \wedge n \mid o \Rightarrow m \mid o.$$

Relacija s temi lastnostmi je relacija **delne urejenosti**, zato relacija deljivosti delno ureja množico $\mathbb{N}$.

Naloga

Zapišite vse delitelje števil.

Naloga

Zapišite vse delitelje števil.

- 6
- 16
- 37
- 48
- 120

Naloga

Pokažite, da trditev velja.

Naloga

Pokažite, da trditev velja.

- Izraz $x-3$ deli izraz x^2-2x-3.
- Izraz $x+2$ deli izraz x^3+x^2-4x-4.
- Izraz $x-2$ deli izraz x^3-8.

Naloga

Pokažite, da trditev velja.

Naloga

Pokažite, da trditev velja.

- $19 \mid (3^{21} - 3^{20} + 3^{18})$
- $7 \mid (3 \cdot 4^{11} + 4^{12} + 7 \cdot 4^{10})$
- $14 \mid (5 \cdot 3^{6} + 2 \cdot 3^{8} - 3 \cdot 3^{7})$
- $25 \mid (7 \cdot 2^{23} - 3 \cdot 2^{24} + 3 \cdot 2^{25} - 2^{22})$
- $11 \mid (2 \cdot 10^{6} + 3 \cdot 10^{7} + 10^{8})$
- $35 \mid (6^{32} - 36^{15})$

Naloga

Pokažite, da trditev velja.

Naloga

Pokažite, da trditev velja.

- $3 \mid (2^{2n+1} - 5 \cdot 2^{2n} + 9 \cdot 2^{2n-1})$
- $29 \mid (5^{n+3} - 2 \cdot 5^{n+1} + 7 \cdot 5^{n+2})$
- $10 \mid (3 \cdot 7^{4n-1} - 4 \cdot 7^{4n-2} + 7^{4n+1})$
- $10 \mid (9^{3n-1} + 9 \cdot 9^{3n+1} + 9^{3n} - 9^{3n+2})$
- $5 \mid (7 \cdot 2^{4n-2} + 3 \cdot 4^{2n} - 16^{n})$

Naloga

Pokažite, da je za poljubno naravno število u vrednost izraza

$$(u+7)(7-u)-3(3-u)(u+5)$$

večkratnik števila 4.

Kriteriji deljivosti

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Deljivost s 3

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Deljivost s 3

Število je deljivo s 3 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva s 3.

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Deljivost s 3

Število je deljivo s 3 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva s 3.

Deljivost s 4 oziroma 25

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Deljivost s 3

Število je deljivo s 3 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva s 3.

Deljivost s 4 oziroma 25

Število je deljivo s 4 oziroma 25 natanko takrat, ko je dvomestni konec števila deljiv s 4 oziroma 25.

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Deljivost s 3

Število je deljivo s 3 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva s 3.

Deljivost s 4 oziroma 25

Število je deljivo s 4 oziroma 25 natanko takrat, ko je dvomestni konec števila deljiv s 4 oziroma 25.

Deljivost s 5

Kriteriji deljivosti

Deljivost z 2

Število je deljivo z 2 natanko takrat, ko so enice števila deljive z 2.

Deljivost s 3

Število je deljivo s 3 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva s 3.

Deljivost s 4 oziroma 25

Število je deljivo s 4 oziroma 25 natanko takrat, ko je dvomestni konec števila deljiv s 4 oziroma 25.

Deljivost s 5

Število je deljivo s 5 natanko takrat, ko so enice števila enake 0 ali 5.

Deljivost s 6

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Število je deljivo z 8 oziroma s 125 natanko takrat, ko je trimestni konec števila deljiv z 8 oziroma s 125.

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Število je deljivo z 8 oziroma s 125 natanko takrat, ko je trimestni konec števila deljiv z 8 oziroma s 125.

Deljivost z 9

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Število je deljivo z 8 oziroma s 125 natanko takrat, ko je trimestni konec števila deljiv z 8 oziroma s 125.

Deljivost z 9

Število je deljivo z 9 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva z 9.

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Število je deljivo z 8 oziroma s 125 natanko takrat, ko je trimestni konec števila deljiv z 8 oziroma s 125.

Deljivost z 9

Število je deljivo z 9 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva z 9.

Deljivost z 10 oziroma 10^n

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Število je deljivo z 8 oziroma s 125 natanko takrat, ko je trimestni konec števila deljiv z 8 oziroma s 125.

Deljivost z 9

Število je deljivo z 9 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva z 9.

Deljivost z 10 oziroma 10^n

Število je deljivo z 10 natanko takrat, ko so enice števila enake 0.

Deljivost s 6

Število je deljivo s 6 natanko takrat, ko je deljivo z 2 in s 3 hkrati.

Deljivost z 8 oziroma s 125

Število je deljivo z 8 oziroma s 125 natanko takrat, ko je trimestni konec števila deljiv z 8 oziroma s 125.

Deljivost z 9

Število je deljivo z 9 natanko takrat, ko je vsota števk števila deljiva z 9.

Deljivost z 10 oziroma 10^n

Število je deljivo z 10 natanko takrat, ko so enice števila enake 0. Število je deljivo z 10^n natanko takrat, ko ima število na zadnjih n mestih števko 0.

Deljivost z 11

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

1. Vzamemo enice danega števila in jih pomnožimo s 5,

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

1. Vzamemo enice danega števila in jih pomnožimo s 5,
2. prvotnemu številu brez enic prištejemo dobljeni produkt,

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

1. Vzamemo enice danega števila in jih pomnožimo s 5,
2. prvotnemu številu brez enic prištejemo dobljeni produkt,
3. vzamemo enice dobljene vsote in jih pomnožimo s 5 ...

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

1. Vzamemo enice danega števila in jih pomnožimo s 5,
2. prvotnemu številu brez enic prištejemo dobljeni produkt,
3. vzamemo enice dobljene vsote in jih pomnožimo s 5 ...

Postopek ponavljamo, dokler ne dobimo dvomestnega števila – če je to deljivo s 7, je prvotno število deljivo s 7.

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

1. Vzamemo enice danega števila in jih pomnožimo s 5,
2. prvotnemu številu brez enic prištejemo dobljeni produkt,
3. vzamemo enice dobljene vsote in jih pomnožimo s 5 ...

Postopek ponavljamo, dokler ne dobimo dvomestnega števila – če je to deljivo s 7, je prvotno število deljivo s 7.

Deljivost s sestavljenim številom

Deljivost z 11

Število je deljivo z 11 natanko takrat, ko je alternirajoča vsota števk tega števila deljiva z 11.

Deljivost s 7

1. Vzamemo enice danega števila in jih pomnožimo s 5,
2. prvotnemu številu brez enic prištejemo dobljeni produkt,
3. vzamemo enice dobljene vsote in jih pomnožimo s 5 ...

Postopek ponavljamo, dokler ne dobimo dvomestnega števila – če je to deljivo s 7, je prvotno število deljivo s 7.

Deljivost s sestavljenim številom

Število zapišemo kot produkt dveh (ali več) tujih števil in preverimo deljivost z vsakim faktorjem posebej.

Naloga

S katerimi od števil 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 so deljiva naslednja števila?

Naloga

S katerimi od števil 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 so deljiva naslednja števila?

- 84742
- 393948
- 12390
- 19401

Naloga

Določite vse možnosti za števko a, da je število $\overline{65833a}$:

Naloga

Določite vse možnosti za števko a, da je število $\overline{65833a}$:

- deljivo s 3,
- deljivo s 4,
- deljivo s 5,
- deljivo s 6.

Naloga

Določite vse možnosti za števko b, da je število $\overline{65b90b}$:

Naloga

Določite vse možnosti za števko b, da je število $\overline{65b90b}$:

- deljivo z 2,
- deljivo s 3,
- deljivo s 6,
- deljivo z 9,
- deljivo z 10.

Naloga

Določite vse možnosti za števki c in d, da je število $\overline{115c1d}$ deljivo s 6.

Naloga

Določite vse možnosti za števki c in d, da je število $\overline{115c1d}$ deljivo s 6.

Naloga

Določite vse možnosti za števki e in f, da je število $\overline{115e1f}$ deljivo z 8.

Naloga

Pokažite, da za vsako naravno število n 12 deli $n^4 - n^2$.

Naloga

Pokažite, da za vsako naravno število n 12 deli $n^4 - n^2$.

Naloga

Preverite, ali je število 8641969 deljivo s 7.

Osnovni izrek o deljenju naravnih števil

Osnovni izrek o deljenju naravnih števil

Osnovni izrek o deljenju

Osnovni izrek o deljenju naravnih števil

Osnovni izrek o deljenju

Za poljubni naravni števili **m** (**deljenec**) in **n** (**delitelj**), $m \geq n$, obstajata natanko določeni nenegativni števili **k** (**količnik**/**kvocient**) in **r** (**ostanek**), da velja:

Osnovni izrek o deljenju naravnih števil

Osnovni izrek o deljenju

Za poljubni naravni števili **m** (**deljenec**) in **n** (**delitelj**), $m \geq n$, obstajata natanko določeni nenegativni števili **k** (**količnik**/**kvocient**) in **r** (**ostanek**), da velja:

$$m = k \cdot n + r; \quad 0 \leq r < n; \quad m, n \in \mathbb{N}; k, r \in \mathbb{N}_0.$$

Osnovni izrek o deljenju naravnih števil

Osnovni izrek o deljenju

Za poljubni naravni števili **m** (**deljenec**) in **n** (**delitelj**), $m \geq n$, obstajata natanko določeni nenegativni števili **k** (**količnik**/**kvocient**) in **r** (**ostanek**), da velja:

$$m = k \cdot n + r; \quad 0 \leq r < n; \quad m, n \in \mathbb{N}; k, r \in \mathbb{N}_0.$$

Če je ostanek pri deljenju enak 0, je število m **večkratnik** števila n.
Tedaj je število m deljivo s številom n. Pravimo, da n deli število m: $n \mid m$.

Naloga

Določite, katera števila so lahko ostanki pri deljenju naravnega števila n s:

Naloga

Določite, katera števila so lahko ostanki pri deljenju naravnega števila n s:

- številom 3;
- številom 7;
- številom 365.

Naloga

Določite, katera števila so lahko ostanki pri deljenju naravnega števila n s:

- številom 3;
- številom 7;
- številom 365.

Naloga

Zapišite prvih nekaj naravnih števil, ki dajo:

Naloga

Določite, katera števila so lahko ostanki pri deljenju naravnega števila n s:

- številom 3;
- številom 7;
- številom 365.

Naloga

Zapišite prvih nekaj naravnih števil, ki dajo:

- pri deljenju s 4 ostanek 3;
- pri deljenju s 7 ostanek 4;
- pri deljenju z 9 ostanek 4.

Naloga

Zapišite naravno število, ki da:

Naloga

Zapišite naravno število, ki da:

- pri deljenju s 7 količnik 5 in ostanek 3;
- pri deljenju z 10 količnik 9 in ostanek 1;
- pri deljenju s 23 količnik 2 in ostanek 22.

Naloga

Zapišite naravno število, ki da:

- pri deljenju s 7 količnik 5 in ostanek 3;
- pri deljenju z 10 količnik 9 in ostanek 1;
- pri deljenju s 23 količnik 2 in ostanek 22.

Naloga

Zapišite množico vseh naravnih števil n, ki dajo:

Naloga

Zapišite naravno število, ki da:

- pri deljenju s 7 količnik 5 in ostanek 3;
- pri deljenju z 10 količnik 9 in ostanek 1;
- pri deljenju s 23 količnik 2 in ostanek 22.

Naloga

Zapišite množico vseh naravnih števil n, ki dajo:

- pri deljenju z 2 ostanek 1;
- pri deljenju z 2 ostanek 0;
- pri deljenju s 5 ostanek 2.

Naloga

Katero število smo delili s 7, če smo dobili kvocient 3 in ostanek 5?

Naloga

Katero število smo delili s 7, če smo dobili kvocient 3 in ostanek 5?

Naloga

S katerim številom smo delili število 73, če smo dobili kvocient 12 in ostanek 1?

Naloga

Katero število smo delili s 7, če smo dobili kvocient 3 in ostanek 5?

Naloga

S katerim številom smo delili število 73, če smo dobili kvocient 12 in ostanek 1?

Naloga

Marjeta ima čebulice tulipana, ki jih želi posaditi v več vrst. V vsaki od 3 vrst je izkopala po 8 jamic, potem pa ugotovila, da ji bosta 2 čebulici ostali. Koliko čebulic ima Marjeta?

Naloga

Če neko število delimo z 8, dobimo ostanek 7. Kolikšen je ostanek, če to isto število delimo s 4?

Naloga

Če neko število delimo z 8, dobimo ostanek 7. Kolikšen je ostanek, če to isto število delimo s 4?

Naloga

Če neko število delimo s 24 dobimo ostanek 21. Kolikšen je ostanek, če to isto število delimo s 3?

Praštevila in sestavljena števila

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

- **število** 1 – število, ki ima samo enega delitelja (samega sebe);

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

- **število** 1 – število, ki ima samo enega delitelja (samega sebe);
- **praštevila** – števila, ki imajo natanko dva delitelja (1 in samega sebe);

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

- **število** 1 – število, ki ima samo enega delitelja (samega sebe);
- **praštevila** – števila, ki imajo natanko dva delitelja (1 in samega sebe);
- **sestavljena števila** – števila, ki imajo več kot dva delitelja.

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

- **število** 1 – število, ki ima samo enega delitelja (samega sebe);
- **praštevila** – števila, ki imajo natanko dva delitelja (1 in samega sebe);
- **sestavljena števila** – števila, ki imajo več kot dva delitelja.

$$\mathbb{N} = \{1\} \cup \mathbb{P} \cup \{\textit{sestavljena števila}\}$$

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

- **število** 1 – število, ki ima samo enega delitelja (samega sebe);
- **praštevila** – števila, ki imajo natanko dva delitelja (1 in samega sebe);
- **sestavljena števila** – števila, ki imajo več kot dva delitelja.

$$\mathbb{N} = \{1\} \cup \mathbb{P} \cup \{\textit{sestavljena števila}\}$$

Praštevil je neskončno mnogo.

Praštevila in sestavljena števila

Glede na število deliteljev, lahko naravna števila razdelimo na tri skupine:

- **število** 1 – število, ki ima samo enega delitelja (samega sebe);
- **praštevila** – števila, ki imajo natanko dva delitelja (1 in samega sebe);
- **sestavljena števila** – števila, ki imajo več kot dva delitelja.

$$\mathbb{N} = \{1\} \cup \mathbb{P} \cup \{\textit{sestavljena števila}\}$$

Praštevil je neskončno mnogo.

Število n je praštevilo, če ni deljivo z nobenim praštevilom, manjšim ali enakim $\sqrt{n}$.

Eratostenovo sito

Eratostenovo sito

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Naloga

Preverite, ali so dana števila praštevila.

Naloga

Preverite, ali so dana števila praštevila.

- 103
- 163
- 137
- 197
- 147
- 559

Osnovni izrek aritmetike

Osnovni izrek aritmetike

Osnovni izrek aritmetike

Osnovni izrek aritmetike

Osnovni izrek aritmetike

Vsako naravno število lahko enolično/na en sam način (do vrstnega reda faktorjev natančno) zapišemo kot produkt potenc s praštevilskimi osnovami:

Osnovni izrek aritmetike

Osnovni izrek aritmetike

Vsako naravno število lahko enolično/na en sam način (do vrstnega reda faktorjev natančno) zapišemo kot produkt potenc s praštevilskimi osnovami:

$$n = p_1^{k_1} \cdot p_2^{k_2} \cdot \ldots \cdot p_l^{k_l}.$$

Osnovni izrek aritmetike

Osnovni izrek aritmetike

Vsako naravno število lahko enolično/na en sam način (do vrstnega reda faktorjev natančno) zapišemo kot produkt potenc s praštevilskimi osnovami:

$$n = p_1^{k_1} \cdot p_2^{k_2} \cdot \ldots \cdot p_l^{k_l}.$$

Zapis naravnega števila kot produkt potenc s praštevilskimi osnovami imenujemo tudi **praštevilski razcep**.

Naloga

Zapišite število 8755 kot produkt sami praštevil in njihovih potenc.

Naloga

Zapišite število 8755 kot produkt sami praštevil in njihovih potenc.

Naloga

Razcepite število 3520 na prafaktorje.

Naloga

Zapišite praštevilski razcep števila 38250.

Naloga

Zapišite praštevilski razcep števila 38250.

Naloga

Zapišite praštevilski razcep števila 3150.

Naloga

Razcepite število 66 na prafaktorje in zapišite vse njegove delitelje.

Naloga

Razcepite število 66 na prafaktorje in zapišite vse njegove delitelje.

Naloga

Razcepite število 204 na prafaktorje in zapišite vse njegove delitelje.

Naloga

Zapišite vse izraze, ki delijo dani izraz.

Naloga

Zapišite vse izraze, ki delijo dani izraz.

- $x^2 + x - 1$
- $x^3 - x^2 - 4x + 4$
- $x^3 - 27$

Največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik

Največji skupni delitelj

Največji skupni delitelj števil m in n je največje število od tistih, ki delijo števili m in n.
Oznaka: $D(m, n)$.

Najmanjši skupni večkratnik

Najmanjši skupni večkratnik števil m in n je najmanjše število od tistih, ki so deljiva s številoma m in n.
Oznaka: $v(m, n)$.

Števili m in n, katerih največji skupni delitelj je 1, sta **tuji števili**.

Računanje D in v s prafaktorizacijo števil

- Števili m in n prafaktoriziramo.
- Za $D(m, n)$ vzamemo potence, ki so skupne obema številom v prafaktorizaciji.
- Za $v(m, n)$ vzamemo vse potence, ki se pojavijo v prafaktorizaciji števil, z največjim eksponentom.

Za poljubni naravni števili m in n velja zveza $\mathbf{D(m, n) \cdot v(m, n) = m \cdot n}$.

Evklidov algoritem

V tem algoritmu zapored uporabljamo osnovni izrek o deljenju. Najprej ga uporabimo na danih dveh številih. V naslednjem koraku deljenec postane prejšnji delitelj, delitelj pa prejšnji ostanek. V vsakem koraku immamo manjša števila, zato se algoritem konča v končno mnogo korakih. Največji skupni delitelj danih števil m in n je zadnji od 0 različen ostanek pri deljenju v Evklidovem algoritmu.

Naloga

Izračunajte največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnih danih parov števil.

Naloga

Izračunajte največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnih danih parov števil.

- 6 in 8
- 36 in 48
- 550 in 286

Številski sestavi