

# Operacije sa racionalnim algebarskim izrazima

## Najveći zajednički delilac i najmanji zajednički sadržalac polinoma

**NZD** polinoma P i Q je polinom D koji ima najveći stepen medju polinomima koji su delioci i polinoma P i polinoma Q.

**NZS** polinoma P i Q je polinom S koji ima najmanji stepen medju polinomima koji su deljivi i polinomom P i polinomom Q.

### **Primer 1: Nadji NZS i NZD za polinome:**

$$P(x) = x^2 - 4$$

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

$$R(x) = x^2 - 3x + 2$$

Prvo moramo svaki od njih rastaviti na činioce (naravno, upotrebom postupka navedenog u fajlu: Transformacije algebarskih izraza).

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

$$Q(x) = x^2 - x - 2 = x^2 - 2x + x - 2 = x(x - 2) + 1(x - 2) = (x - 2)(x + 1)$$

$$R(x) = x^2 - 3x + 2 = x^2 - x - 2x + 2 = x(x - 1) - 2(x - 1) = (x - 1)(x - 2)$$

**NZD** je ustvari 'presek', odnosno 'onaj' koji ga ima u svakom od polinoma.

Ovde je to očigledno x-2. Dakle:

$$\mathbf{NZD = x-2}$$

**NZS** je 'unija'. On mora biti deljiv sa sva tri polinoma. Dakle:

$$\mathbf{NZS = (x-2)(x+2)(x-1)(x+1)}$$

### **Primer 2: Nadji NZS i NZD za polinome :**

$$P = a^2 - ab$$

$$Q = a^2 - b^2$$

$$R = a^2 - 2ab + b^2$$

Najpre vršimo rastavljanje na činioce:

$$P = a^2 - ab = a(a - b)$$

$$Q = a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$R = a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

**NZD** = (a - b) → jer ga ima u sva tri      **NZS** = a(a - b)<sup>2</sup>(a + b) → deljiv sa sva tri

**Primer 3: Nadji NZS i NZD za polinome:**

$$A = x^2 - xy$$

$$B = xy + y^2$$

Rastavljamo na činioce:

$$\begin{array}{l} A = x(x - y) \\ B = y(x + y) \end{array} \Rightarrow \text{NZS} = xy(x - y)(x + y)$$

Šta ćemo sa NZD? Nema činioca koji se sadrži u A i B. U takvoj situaciji NZD = 1, a za polinome kažemo da su uzajamno prosti.

**Primer 4: Nadji NZS i NZD za polinome:**

$$9a + 15 =$$

$$36a^2 - 100 =$$

$$-9a^2 + 30a - 25 =$$

Rešenje:

$$9a + 15 = 3(3a + 5)$$

$$36a^2 - 100 = 4(9a^2 - 25) = 4(3a - 5)(3a + 5)$$

$$-9a^2 + 30a - 25 = -(9a^2 - 30a + 25) = -(3a - 5)^2$$

---

$$\text{NZS} = -12(3a + 5)(3a - 5)^2$$

$$\text{NZD} = 1$$

**Primer 5: Nadji NZS i NZD za polinome:**

$$4a^2 + 4ab + b^2 = (2a + b)^2$$

$$4a^2 - b^2 = (2a - b)(2a + b)$$

$$8a^3 + b^3 = (2a)^3 + b^3 = (2a + b)(4a^2 - 2ab + b^2)$$

---

$$\text{NZS} = (2a + b)^2(2a - b)(4a^2 - 2ab + b^2)$$

$$\text{NZD} = 2a + b$$

**Primer 6: Nadji NZS za polinome:**

$$3x^3 - 12x^2 + 12x =$$

$$5x^4 + 20x^3 + 20x^2 =$$

$$3nx^2 - 12n =$$

---

$$3x^3 - 12x^2 + 12x = 3x(x^2 - 4x + 4) = 3x(x-2)^2$$

$$5x^4 + 20x^3 + 20x^2 = 5x^2(x^2 + 4x + 4) = 5x^2(x+2)^2$$

$$3nx^2 - 12n = 3n(x^2 - 4) = 3n(x-2)(x+2)$$

---


$$\text{NZS} = 15nx^2(x-2)^2(x+2)^2$$

**Primer 7: Nadji NZS i NZD za polinome:**

$$2a^4 - 2 = 2(a^4 - 1) = 2(a^2 - 1)(a^2 + 1) = 2(a-1)(a+1)(a^2 + 1)$$

$$a^3 + a^2 + a + 1 = a^2(a+1) + 1(a+1) = (a+1)(a^2 + 1)$$

$$a^3 - a^2 + a + 1 = a^2(a-1) + 1(a-1) = (a-1)(a^2 + 1)$$

---


$$\text{NZS} = 2(a-1)(a+1)(a^2 + 1)$$

$$\text{NZD} = (a^2 + 1)$$

**Kako upotrebiti NZS?**

**1) Uprosti izraz:**

$$\frac{a}{ab-b^2} + \frac{b}{a^2-ab} - \frac{a+b}{ab} = \text{najpre treba svaki imenilac rastaviti na činioce} =$$

$$\frac{a}{b(a-b)} + \frac{b}{a(a-b)} - \frac{a+b}{ab} = \text{zatim nadjemo NZS za imenioce, to je } ab(a-b) \text{ i izvršimo}$$

proširenje razlomka. Kako da znamo koji sa kojim da proširimo? Gledamo imenilac i NZS, šta je "višak", **sa tim** proširimo. Tako prvi sabirak širimo sa  $a$ , jer je "višak" kad gledamo  $ab(a-b)$  i  $b(a-b)$  drugi sa  $b$  a treći sa  $(a-b)$ . Dakle:

$$= \frac{a \cdot a + b \cdot b - (a+b)(a-b)}{ab(a-b)} =$$

$$= \frac{a^2 + b^2 - (a^2 - b^2)}{ab(a-b)} = \frac{a^2 + b^2 - a^2 + b^2}{ab(a-b)} = \frac{2b^2}{ab(a-b)} = \frac{2b^{\cancel{2}}}{a\cancel{b}(a-b)} = \frac{2b}{a(a-b)}$$

Pre početka (ili po završetku) rada treba postaviti **uslove** zadatka. Pošto deljenje nulom nije dozvoljeno to nijedan u imeniocu **ne** sme biti nula, tj.

$$a \neq 0; b \neq 0; a - b \neq 0 \Rightarrow a \neq b$$

**2) Uprosti izraz:**  $\frac{1}{x^2-x} + \frac{2}{1-x^2} + \frac{1}{x^2+x}$

$$\frac{1}{x^2-x} + \frac{2}{1-x^2} + \frac{1}{x^2+x} = \frac{1}{x(x-1)} + \frac{2}{(1-x)(1+x)} + \frac{1}{x(x+1)} = \text{šta je problem?}$$

Izrazi  $(1+x)$  i  $(x+1)$  nisu, jer važi komutativni zakon  $(A+B = B+A)$ , ali izrazi  $(x-1)$  i  $(1-x)$  jesu. Taj problem ćemo rešiti tako što jedan od ta dva izraza "okrenemo" i izvučemo minus ispred, jer važi da je  $A-B = -(B-A)$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{x(x-1)} \boxed{+} \frac{2}{(1-x)(1+x)} + \frac{1}{x(x+1)} \\
&= \frac{1}{x(x-1)} - \frac{2}{(x-1)(1+x)} + \frac{1}{x(x+1)} = \\
&= \frac{1 \cdot (x+1) - 2x + 1(x-1)}{x(x-1)(x+1)} \\
&= \frac{x+1-2x+x-1}{x(x-1)(x+1)} \\
&= \frac{0}{x(x-1)(x+1)} = 0
\end{aligned}$$

Naravno, uslovi zadatka su:

$$x \neq 0; x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1; x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1$$

### 3) Uprosti izraz:

$$\frac{a+1}{a+2} + \frac{6a}{a^2-4} - \frac{2a-1}{a-2}$$

Rešenje:

$$\begin{aligned}
&\frac{a+1}{a+2} + \frac{6a}{a^2-4} - \frac{2a-1}{a-2} = \\
&\frac{a+1}{a+2} + \frac{6a}{(a-2)(a+2)} - \frac{2a-1}{a-2} = \\
&\frac{(a+1)(a-2) + 6a - (2a-1)(a+2)}{(a-2)(a+2)} = \textbf{Pazi na znak ispred zagrade!}
\end{aligned}$$

$$\frac{(a^2 - 2a + a - 2) + 6a - (2a^2 + 4a - a - 2)}{(a-2)(a+2)} =$$

$$\begin{aligned}
&\frac{a^2 - 2a + a - 2 + 6a - 2a^2 - 4a + a + 2}{(a-2)(a+2)} = \text{Uvek pokušaj da na kraju rastaviš i brojilac, jer možda ima nešto da se "skрати"!!! Kao sad (a-2)} \\
&\frac{-a^2 + 2a}{(a-2)(a+2)} = \frac{-a(a-2)}{(a-2)(a+2)} =
\end{aligned}$$

$$\frac{-a}{a+2}$$

Uslovi zadatka su:

$$a+2 \neq 0 \Rightarrow a \neq -2$$

$$a-2 \neq 0 \Rightarrow a \neq 2$$

$$4) \frac{x}{x-1} - \frac{3x-1}{x-2} + \frac{2x+1}{x^2-3x+2} = ?$$

Rešenje:

$$\frac{x}{x-1} - \frac{3x-1}{x-2} + \frac{2x+1}{x^2-3x+2} =$$

Izdvojicemo i rastaviti "na stranu"

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

Vracamo se u zadatak:

$$\begin{aligned} & \frac{x}{x-1} - \frac{3x-1}{x-2} + \frac{2x+1}{(x-2)(x-1)} = \\ & \frac{x(x-2) - (3x-1)(x-1) + 1(2x+1)}{(x-1)(x-2)} = \textbf{Pazi na minus!} \\ & \frac{x^2 - 2x - (3x^2 - 3x - x + 1) + 2x + 1}{(x-1)(x-2)} = \\ & \frac{x^2 - 2x - 3x^2 + 3x + x - 1 + 2x + 1}{(x-1)(x-2)} = \\ & \frac{-2x^2 + 4x}{(x-1)(x-2)} = \\ & \frac{-2x(x-2)}{(x-1)(x-2)} = \frac{-2x \cancel{(x-2)}}{(x-1) \cancel{(x-2)}} = \frac{-2x}{x-1} \end{aligned}$$

Uslovi zadatka:

$$x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$$

$$x-2 \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$$

$$5) \frac{1}{x^2+10x+25} + \frac{1}{x^2-10x+25} + \frac{2}{x^2-25} = ?$$

Rešenje:

$$\frac{1}{x^2+10x+25} + \frac{1}{x^2-10x+25} + \frac{2}{x^2-25} =$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{(x+5)^2} + \frac{1}{(x-5)^2} + \frac{2}{(x-5)(x+5)} = \\ & \frac{1 \cdot (x-5)^2 + 1 \cdot (x+5)^2 + 2 \cdot (x^2 - 25)}{(x+5)^2(x-5)^2} = \\ & \frac{x^2 - 10x + 25 + x^2 + 10x + 25 + 2(x^2 - 25)}{(x+5)^2(x-5)^2} = \\ & \frac{2x^2 + 50 - 2x^2 - 50}{(x+5)^2(x-5)^2} = \\ & = \frac{4x^2}{(x+5)^2(x-5)^2} = \frac{4x^2}{(x^2 - 25)^2} \end{aligned}$$

Uslovi zadatka:  $x + 5 \neq 0 \Rightarrow x \neq -5$   
 $x - 5 \neq 0 \Rightarrow x \neq 5$

Množenje i deljenje racionalnih algebarskih izraza se radi kao i kod običnih razlomaka, s tim da prvo moramo "svaki" rastaviti na činioce. Dakle:

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{A \cdot C}{B \cdot D} \quad ; \quad \frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C}$$

1)  $\frac{a^2 - a}{a^2 - 1} \cdot \frac{a^2 + 2a + 1}{a^2 + a} = ?$  prvo "svaki" rastavimo na činioce !

$$\begin{aligned} & \frac{a(a-1)}{(a-1)(a+1)} \cdot \frac{(a+1)^2}{a(a+1)} = \text{„Skratimo”} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline A & C \\ \hline B & D \\ \hline \end{array} \\ & = \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{1} = 1 \end{aligned}$$

Uslov zadatka:

$$a^2 - 1 \neq 0 \quad \text{i} \quad a^2 + a \neq 0 \\ a \neq 1, a \neq -1, a \neq 0$$

2)  $\frac{a^2 - ab}{a^2 - ab} \cdot \frac{a^2 b + ab^2}{ab} =$

$$\frac{a(a-b)}{a(a+b)} \cdot \frac{ab(a+b)}{ab} = \frac{a-b}{1} = a-b$$

Uslov zadatka:

$$a \neq 0, b \neq 0, a + b \neq 0$$

3)  $\frac{x^2 - 25}{x^2 - 3x} : \frac{x^2 + 5x}{x^2 - 9} = ?$

$$\begin{aligned} & \frac{(x-5)(x+5)}{x(x-3)} : \frac{x(x+5)}{(x-3)(x+3)} = \\ & \frac{(x-5)(x+5)}{x(x-3)} \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{x(x+5)} = \frac{(x-5) \cdot (x+3)}{x^2} \end{aligned}$$

Uslovi:

$$x \neq 0, x - 3 \neq 0, x + 3 \neq 0$$

$$x \neq 3, x \neq -3$$

$$4) \frac{a^2 + b^2}{1 + 2m + m^2} : \frac{a^4 - b^4}{1 - 2m^2 + m^4} = ?$$

$$\begin{aligned} \frac{a^2 + b^2}{1 + 2m + m^2} : \frac{a^4 - b^4}{1 - 2m^2 + m^4} &= \\ \frac{a^2 + b^2}{(1 + m)^2} : \frac{(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)}{(1 - m^2)^2} &= \\ \frac{a^2 + b^2}{(1 + m)^2} \cdot \frac{(1 - m)^2 (1 + m)^2}{(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)} &= \frac{(1 - m)^2}{(a - b)(a + b)} \end{aligned}$$

Uslov zadatka:  $m \neq 1, m \neq -1$

$$5) \frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 + c^2 - b^2 + 2ac} = ?$$

$$\begin{aligned} \frac{a^2 + b^2 - c^2 + 2ab}{a^2 + c^2 - b^2 + 2ac} &= \text{„pretumbajmo” ih prvo} \\ \frac{a^2 + 2ab + b^2 - c^2}{a^2 + 2ac + c^2 - b^2} &= \text{prva tri čine „pun” kvadrat} \\ \frac{(a^2 + b^2) - c^2}{(a + c)^2 - b^2} &= \text{upotrebimo sad razliku kvadrata} \\ \frac{(a + b - c)(a + b + c)}{(a + c - b)(a + c + b)} &= \frac{(a + b - c) \cancel{(a + b + c)}}{(a + c - b) \cancel{(a + c + b)}} = \frac{a + b - c}{a + c - b} \end{aligned}$$

Uslov:  $a + c - b \neq 0$  i  $a + c + b \neq 0$

$$6) \text{ Skrati razlomak: } \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2}$$

$$\begin{aligned} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2} &= \frac{x^2 - 3x - 2x + 6}{x^2 - 2x - x + 2} = \\ &= \frac{x(x - 3) - 2(x - 3)}{x(x - 2) - 1(x - 2)} = \frac{(x - 3)(x - 2)}{(x - 2)(x - 1)} = \frac{(x - 3) \cancel{(x - 2)}}{\cancel{(x - 2)}(x - 1)} = \frac{x - 3}{x - 1} \end{aligned}$$

Uslovi:  $x - 2 \neq 0$

$$x - 1 \neq 0$$

$$7) \left( \frac{x}{y^2 + xy} - \frac{2}{x+y} + \frac{y}{x^2 + xy} \right) : \left( \frac{x}{y} - 2 + \frac{y}{x} \right) = ?$$

$$\left( \frac{x}{y(y+x)} - \frac{2}{x+y} + \frac{y}{x(x+y)} \right) : \left( \frac{x^2 - 2xy + y^2}{xy} \right) =$$

$$\frac{x^2 - 2xy + y^2}{xy(x+y)} : \frac{x^2 - 2xy + y^2}{xy} =$$

$$\frac{(x-y)^2}{xy(x+y)} \cdot \frac{xy}{(x-y)^2} = \frac{1}{x+y}$$

Uslovi:  $x \neq 0$ ,  $y \neq 0$ ,  $x+y \neq 0$ ,  $x-y \neq 0$

$$8) \left( \frac{a}{6-3a} + \frac{a}{a+2} + \frac{4a}{a^2-4} \right) : \frac{a-4}{a-2} =$$

$$\left( \frac{a}{3(2-a)} + \frac{a}{a+2} + \frac{4a}{(a-2)(a+2)} \right) : \frac{a-4}{a-2} =$$

**PAZI: Moramo**  $2-a$  **da okrenemo:**  $2-a = -(a-2)$ , **pa (-) izlazi ispred!**

$$\left( \frac{-a}{3(a-2)} + \frac{a}{a+2} + \frac{4a}{(a-2)(a+2)} \right) \cdot \frac{a-2}{a-4} =$$

$$\frac{-a(a+2) + 3a(a-2) + 12a}{3(a-2)(a+2)} \cdot \frac{a-2}{a-4} =$$

$$\frac{-a^2 - 2a + 3a^2 - 6a + 12a}{3(a+2)(a-4)} =$$

$$\frac{2a^2 + 4a}{3(a+2)(a-4)} = \frac{2a(a+2)}{3(a+2)(a-4)} = \frac{2a}{3(a-4)}$$

Uslovi:  $a \neq 2$ ,  $a \neq -2$ ,  $a \neq 4$

$$9) \text{ Uprosti izraz: } \frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4} + \frac{8}{1+x^8} + \frac{16}{1+x^{16}} =$$

Ovaj zadatak ne možemo rešiti "klasično", probajmo da saberemo prva dva:

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

Dodajemo mu treći sabirak:

$$\frac{2}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} = \frac{2(1+x^2) + 2(1-x^2)}{(1-x^2)(1+x^2)} = \frac{2+2x^2+2-2x^2}{1-x^4} = \frac{4}{1-x^4}$$

Ovo radi!!!



$$\frac{4}{1-x^4} + \frac{4}{1+x^4} = \frac{4+4x^2+4-4x^2}{(1-x^4)(1+x^2)} = \frac{8}{1-x^8}$$

Idemo dalje:

$$\frac{8}{1-x^8} + \frac{8}{1+x^8} = \frac{8+8x^8+8-8x^8}{(1-x^8)(1+x^8)} = \frac{16}{1-x^{16}}$$

Konačno:

$$\frac{16}{1-x^{16}} + \frac{16}{1+x^{16}} = \frac{16+16x^{16}+16-16x^{16}}{(1-x^{16})(1+x^{16})} = \frac{32}{1-x^{32}}$$

Uslovi:  $1-x \neq 0$  i  $1+x \neq 0$

**10) Pokazati da vrednost izraza ne zavisi od a,b,c i d**

$$\frac{4}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} : \frac{1}{a + \frac{1}{b}} - \frac{4}{b(abc + a + c)}$$

$$\frac{4}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} : \frac{1}{a + \frac{1}{b}} - \frac{4}{b(abc + a + c)} =$$

$$\frac{4}{a + \frac{1}{\frac{bc+1}{c}}} : \frac{1}{\frac{ab+1}{b}} - \frac{4}{b(abc + a + c)} =$$

$$\frac{4}{a + \frac{c}{bc+1}} : \frac{b}{ab+1} - \frac{4}{b(abc + a + c)} =$$

$$\frac{4}{\frac{abc+a+c}{bc+1}} \cdot \frac{ab+1}{b} - \frac{4}{b(abc + a + c)} =$$

$$\frac{4(bc+1)}{abc+a+c} \cdot \frac{ab+1}{b} - \frac{4}{b(abc + a + c)} =$$

$$\frac{4(bc+1)(ab+1)}{b(abc+a+c)} - \frac{4}{b(abc+a+c)} = \text{Izvučemo gore 4 kao zajednički}$$

$$\text{Pazi: } \frac{\frac{A}{B}}{\frac{C}{D}} = \frac{AD}{BC}$$

$$\frac{4[(bc+1)(ab+1)-1]}{b(abc+a+c)} =$$

$$\frac{4[ab^2c+bc+ab+1-1]}{b(abc+a+c)} = \frac{4b(abc+c+a)}{b(abc+c+a)} = 4 \quad \text{je rešenje!}$$

11) Ako je  $a+b+c=0$  dokazati da je  $a^3+b^3+c^3=3abc$

Dokaz:

Podjimo od  $a+b+c=0$

$a+b=-c$  kubirajmo ovo

$$(a+b)^3 = (-c)^3$$

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = -c^3$$

$$a^3 + b^3 + 3ab(a+b) = -c^3 \rightarrow a+b = -c \quad \text{ovo iz } a+b+c=0, \text{ zamenimo...}$$

$$a^3 + b^3 - 3abc = -c^3$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

12) Ako je  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$  Dokazati da je:

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} = -3$$

Dokaz: Podjimo od  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = -\frac{1}{c}$$

$$\frac{b+a}{ab} = -\frac{1}{c}$$

$$a+b = -\frac{ab}{c} \quad / \text{ Podelimo sa } c \text{ da bi napravili izraz iz zadatka}$$

$$\boxed{\frac{a+b}{c} = -\frac{ab}{c^2}}$$

Slično će biti:

$$\frac{b+c}{a} = -\frac{bc}{a^2}$$

$$\frac{c+a}{b} = -\frac{ca}{b^2}$$

Sad se vratimo u zadatak:

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} =$$

$$-\frac{bc}{a^2} - \frac{ac}{b^2} - \frac{ab}{c^2} = \text{Proširimo ih redom sa } a, b \text{ i } c$$

$$-\frac{abc}{a^3} - \frac{abc}{b^3} - \frac{abc}{c^3} = \text{izvučemo } -abc$$

$$= -abc \left( \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) \text{ Ajde ovo da nadjemo!!!}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = -\frac{1}{c} / ()^3$$

$$\frac{1}{a^3} + 3 \cdot \frac{1}{a^2} \cdot \frac{1}{b} + 3 \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b^2} + \frac{1}{b^3} = -\frac{1}{c^3}$$

$$\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{3}{ab} \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) = -\frac{1}{c^3}$$

$$\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{3}{ab} \cdot \left( -\frac{1}{c} \right) = -\frac{1}{c^3}$$

$$\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} - \frac{3}{abc} = -\frac{1}{c^3}$$

$$\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} = +\frac{3}{abc} \text{ Vratimo se u zadatak:}$$

$$= -abc \left( \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right)$$

$$= -abc \cdot \frac{3}{abc} = -3$$

Malo je zeznuto, pa proučavajte pažljivo!

[www.matematiranje.in.rs](http://www.matematiranje.in.rs)