

Zadatak 001 (Valentina, prehrambena škola)Rastavi razliku kvadrata: $x^2 - 81$.**Rješenje 001**Formula za razliku kvadrata glasi: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Zato je:

$$x^2 - 81 = x^2 - 9^2 = (x - 9)(x + 9).$$

Vježba 001Rastavi razliku kvadrata: $a^2 - 121$.**Rezultat:** $(a - 11)(a + 11)$.**Zadatak 002 (Deana, ugostiteljska škola)**

Skrati razlomak:

$$\frac{a^2 - b^2}{a^2 - a \cdot b}$$

Rješenje 002Formula za razliku kvadrata glasi: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.Zakon distribucije množenja prema zbrajanju je: $ax + ay = a(x + y)$.U brojniku je razlika kvadrata, a u nazivniku možemo izlučiti potenciju s manjim eksponentom, dakle, izlučit ćemo potenciju a :

$$a^2 - ab = a \cdot (a - b).$$

Pišemo:

$$\frac{(a - b) \cdot (a + b)}{a \cdot (a - b)} = [\text{kratimo s } (a - b)] = \frac{a + b}{a}.$$

Vježba 002Skrati razlomak: $\frac{a \cdot b + b^2}{a^2 - b^2}$.**Rezultat:** $\frac{b}{a - b}$.**Zadatak 003 (Antonia, ekonomska škola)**Rastavi na faktore trinom: $x^2 + 5x + 6$.**Rješenje 003**Srednji član $5x$ ima koeficijent 5. Taj broj rastavimo na dva pribrojnika tako da im je umnožak jednak 6:

$$5 = 3 + 2.$$

Sada trinom pišemo u obliku:

$$x^2 + 3x + 2x + 6.$$

Iz prva dva člana, x^2 i $3x$, izlučimo zajednički faktor x , a iz druga dva člana, $2x$ i 6 , izlučimo zajednički faktor 2:

$$x^2 + 3x + 2x + 6 = x(x + 3) + 2(x + 3) = [\text{ponovno izlučimo } (x + 3)] = (x + 3)(x + 2).$$

Vježba 003

Rastavi na faktore trinom:

$$x^2 + 4x + 3.$$

Rezultat: $(x + 1)(x + 3)$.**Zadatak 004 (Valentina, ekonomska škola)**Rastavi na faktore: $a^4 + 4b^4$.**Rješenje 004**

Formula za kvadrat zbroja glasi

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

$$\begin{aligned} a^4 + 4b^4 &= (a^2)^2 + (2b^2)^2 = (a^2)^2 + (2b^2)^2 + 4a^2b^2 - 4a^2b^2 = (a^2)^2 + 4a^2b^2 + (2b^2)^2 - (2b^2)^2 = \\ &= (a^2 + 2b^2)^2 - (2ab)^2 = (a^2 + 2b^2 - 2ab)(a^2 + 2b^2 + 2ab). \end{aligned}$$

Vježba 004

Rastavi na faktore $a^4 + b^4$.

Rezultat: $(a^2 + b^2 - ab\sqrt{2})(a^2 + 2b^2 + ab\sqrt{2})$.

Zadatak 005 (Ivana, ekonomska škola)

Odredi vrijednost izraza

$$\left(\frac{x^2}{x+y} - \frac{x^3}{x^2 + 2xy + y^2} \right) : \left(\frac{x}{x+y} - \frac{x^2}{x^2 - y^2} \right) \text{ za } x = -2.5, y = 0.5.$$

Rješenje 005

Prvo ćemo pojednostavniti zadani izraz. Podsjetimo se formula za kvadrat zbroja i razliku kvadrata:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2, \quad a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2,$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b), \quad (a - b)(a + b) = a^2 - b^2.$$

Zato je:

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

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

$$\left(\frac{x^2}{x+y} - \frac{x^3}{(x+y)^2} \right) : \left(\frac{x}{x+y} - \frac{x^2}{(x-y) \cdot (x+y)} \right).$$

U obje zagrade nađemo zajedničke nazivnike:

$$\frac{x^2 \cdot (x+y) - x^3}{(x+y)^2} : \frac{x \cdot (x-y) \cdot x^2}{(x-y) \cdot (x+y)} = \frac{x^3 + x^2y - x^3}{(x+y)^2} : \frac{x^2 - xy - x^2}{(x-y) \cdot (x+y)} =$$

$$= [\text{u prvom brojniku poništimo } x^3 \text{ i } -x^3, \text{ a u drugom brojniku poništimo } x^2 \text{ i } -x^2] =$$

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

$$= \frac{x^2y}{(x+y)^2} \cdot \frac{(x-y) \cdot (x+y)}{-xy} = [\text{kratimo s } (x+y) \text{ i } xy] = \frac{x}{x+y} \cdot \frac{x-y}{-1} =$$

$$= \frac{-x \cdot (x-y)}{x+y} = \frac{x \cdot (y-x)}{x+y} = [\text{uvrstimo } x = -2.5 \text{ i } y = 0.5] = \frac{-2.5 \cdot (0.5 + 2.5)}{-2.5 + 0.5} = \frac{-2.5 \cdot 3}{-2} = 3.75.$$

Vježba 005

Izračunaj vrijednost izraza: $\left(\frac{x^2}{x^2 - y^2} - \frac{x}{x+y} \right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+y} \right)$ za $x = -2, y = -6$.

Rezultat: 1.

Zadatak 006 (Hrvoje, trgovačka škola)

Rastavi na faktore: $(a + b)^2 - c^2$.

Rješenje 006

Rabimo formulu za razliku kvadrata: $x^2 - y^2 = (x - y) \cdot (x + y)$.

U našem zadatku

je

$$(a + b)^2 - c^2,$$

$$x = a + b, y = c.$$

$$(a + b)^2 - c^2 = ((a + b) - c) \cdot ((a + b) + c) = (a + b - c) \cdot (a + b + c).$$

Vježba 006

Rastavi na faktore $(a - b)^2 - 9$.

Rezultat: $(a - b - 3) \cdot (a - b + 3)$.

Zadatak 007 (Ivana, prehrambena škola)

Pomnoži razlomke:

$$\frac{x^2 - 25}{x^2 - 16} \cdot \frac{3x - 12}{x + 5}.$$

Rješenje 007

Najprije rastavimo na faktore sve polinome u oba razlomka.

Brojnik prvog razlomka $x^2 - 25$ je razlika kvadrata:

$$x^2 - 25 = (x - 5) \cdot (x + 5).$$

Nazivnik prvog razlomka $x^2 - 16$ je razlika kvadrata:

$$x^2 - 16 = (x - 4) \cdot (x + 4).$$

Brojnik drugog razlomka $3x - 12$ rastavimo na faktore pomoću zakona distribucije množenja prema zbrajanju:

$$3x - 12 = 3 \cdot (x - 4).$$

Sada možemo pisati:

$$\frac{x^2 - 25}{x^2 - 16} \cdot \frac{3x - 12}{x + 5} = \frac{(x - 5) \cdot (x + 5)}{(x - 4) \cdot (x + 4)} \cdot \frac{3 \cdot (x - 4)}{x + 5} = \left[\text{kratimo s } (x + 5) \text{ i } (x - 4) \right] = \frac{x - 5}{x + 4} \cdot \frac{3}{1} = \frac{3 \cdot (x - 5)}{x + 4}.$$

Vježba 007

Pomnoži razlomke:

$$\frac{x^2 - 1}{2x + 2} \cdot \frac{2x + 4}{x - 1}.$$

Rezultat: $x + 2$.

Zadatak 008 (Valentina, prehrambena škola)

Kvadriraj binom: $(3x + 5)^2$.

Rješenje 008

Formula za kvadrat zbroja glasi: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Zato je:

$$(3x + 5)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 = 9x^2 + 30x + 25.$$

Vježba 008

Kvadriraj binom:

$$(2x + 3)^2.$$

Rezultat: $4x^2 + 12x + 9$.

Zadatak 009 (Nikolina, trgovačka škola)

Kvadriraj binom: $(4x - 1)^2$.

Rješenje 009

Formula za kvadrat razlike je: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

Zato je:

$$(4x - 1)^2 = (4x)^2 - 2 \cdot 4x \cdot 1 + 1^2 = 16x^2 - 8x + 1.$$

Vježba 009

Kvadriraj binom:

$$(5x - 2)^2.$$

Rezultat: $25x^2 - 20x + 4.$

Zadatak 010 (Ivica, gimnazija)

Rastavi na faktore trinom:

$$(x + 1)^2 - 5(x + 1) + 6.$$

Rješenje 010

1. inačica

Binom u prvoj zagradi kvadriramo [formula je $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$], a drugu zagradu pomnožimo brojem -5 [tu ćemo uporabiti zakon distribucije množenja prema zbrajanju: $a(b + c) = ab + ac$].

$$(x + 1)^2 - 5(x + 1) + 6 = x^2 + 2x + 1 - 5x - 5 + 6 = x^2 - 3x + 2.$$

Koeficijent -3 rastavimo na dva pribrojnika tako da je njihov umnožak jednak zadnjem članu, broju 2. To su brojevi: -1 i -2 .

$$-1 + (-2) = -3 \quad , \quad -1 \cdot (-2) = 2.$$

Sada je:

$$\begin{aligned} x^2 - 3x + 2 &= x^2 - x - 2x + 2 = [\text{iz prva dva člana izlučimo } x, \text{ a iz zadnja dva člana izlučimo broj } -2] = \\ &= x \cdot (x - 1) - 2 \cdot (x - 1) = [\text{ponovno izlučimo binom } x - 1] = (x - 1) \cdot (x - 2). \end{aligned}$$

Rješenje je: $(x + 1)^2 - 5(x + 1) + 6 = (x - 1) \cdot (x - 2).$

2. inačica

Uvedemo supstituciju: $x + 1 = y$

pa zadani trinom glasi: $y^2 - 5y + 6.$

Koeficijent -5 rastavimo na dva pribrojnika tako da je njihov umnožak jednak zadnjem članu, broju 6. To su brojevi: -2 i -3 .

$$-2 + (-3) = -5 \quad , \quad -2 \cdot (-3) = 6.$$

Sada je:

$$\begin{aligned} y^2 - 5y + 2 &= y^2 - 2y - 3y + 6 = [\text{iz prva dva člana izlučimo } y, \text{ a iz zadnja dva člana izlučimo broj } -3] = \\ &= y \cdot (y - 2) - 3 \cdot (y - 2) = [\text{ponovno izlučimo binom } y - 2] = (y - 2) \cdot (y - 3). \end{aligned}$$

Konačan rezultat dobijemo ako za y uvrstimo vrijednost supstitucije

$$x + 1 = y,$$

$$(y - 2) \cdot (y - 3) = (x + 1 - 2) \cdot (x + 1 - 3) = (x - 1) \cdot (x - 2).$$

Rješenje je: $(x + 1)^2 - 5(x + 1) + 6 = (x - 1) \cdot (x - 2).$

Vježba 010

Rastavi na faktore trinom: $(a + b)^2 - 15(a + b) + 50.$

Rezultat: $(a + b - 5) \cdot (a + b - 10).$

Zadatak 011 (Ina, ekonomska škola)

Pojednostavni:

$$\frac{2 \cdot 5^{n+2} + 3 \cdot 5^{n+1}}{3 \cdot 5^{n-1} - 2 \cdot 5^{n-2}}.$$

Rješenje 011

1. inačica

Služimo se pravilom množenja potencija istih baza: $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$.

Rastavimo svaku potenciju:

$$\begin{aligned} \frac{2 \cdot 5^n \cdot 5^2 + 3 \cdot 5^n \cdot 5}{3 \cdot 5^n \cdot 5^{-1} - 2 \cdot 5^n \cdot 5^{-2}} &= [\text{u brojniku i u nazivniku izlučimo potenciju } 5^n] = \\ &= \frac{5^n \cdot (2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5)}{5^n \cdot (3 \cdot 5^{-1} - 2 \cdot 5^{-2})} = [\text{kratimo razlomak s potencijom } 5^n] = \frac{2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5}{3 \cdot 5^{-1} - 2 \cdot 5^{-2}}. \end{aligned}$$

Podsjetimo se pravila za potencije s negativnim eksponentom:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}.$$

Zato je:

$$\frac{2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5}{3 \cdot 5^{-1} - 2 \cdot 5^{-2}} = \frac{2 \cdot 25 + 15}{3 \cdot \frac{1}{5} - 2 \cdot \frac{1}{25}} = \frac{50 + 15}{\frac{3}{5} - \frac{2}{25}} = \frac{65}{\frac{15-2}{25}} = \frac{65}{\frac{13}{25}} = \frac{65 \cdot 25}{13} = 5 \cdot 25 = 5^3.$$

2. inačica

Služimo se pravilom množenja potencija istih baza: $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$.

Rastavimo svaku potenciju na sljedeći način:

$$\begin{aligned} \frac{2 \cdot 5^{n-2} \cdot 5^4 + 3 \cdot 5^{n-2} \cdot 5^3}{3 \cdot 5^{n-2} \cdot 5^1 - 2 \cdot 5^{n-2}} &= [\text{u brojniku i u nazivniku izlučimo potenciju } 5^{n-2}] = \\ &= \frac{5^{n-2} \cdot (2 \cdot 5^4 + 3 \cdot 5^3)}{5^{n-2} \cdot (3 \cdot 5^1 - 2)} = [\text{kratimo razlomak s potencijom } 5^{n-2}] = \\ &= \frac{2 \cdot 5^4 + 3 \cdot 5^3}{3 \cdot 5^1 - 2} = \frac{5^3 \cdot (2 \cdot 5 + 3)}{15 - 2} = \frac{5^3 \cdot 13}{13} = 5^3. \end{aligned}$$

Vježba 011

Pojednostavni:

$$\frac{5^{n+3} + 5^{n+1}}{2 \cdot 5^{n+2} + 3 \cdot 5^{n+1}}.$$

Rezultat: 2.

Zadatak 012 (Danijel, tehnička škola)

Za koji je cijeli broj n sljedeći razlomak cijeli broj: $\frac{2n-1}{n-3}$?

Rješenje 012

Podijelimo brojnik $2n - 1$ s nazivnikom $n - 3$ (kako se dijele polinomi pogledajte [Zadatak 001 u rubrici Polinomi](#)):

$$\begin{array}{r} (2n-1) : (n-3) = 2 \\ + 2n-6 \\ \hline 5 \end{array}$$

Sada razlomak $\frac{2n-1}{n-3}$ možemo ovako zapisati: $\frac{2n-1}{n-3} = 2 + \frac{5}{n-3}$.

Razlomak

$$\frac{5}{n-3}$$

bit će cijeli broj samo ako je nazivnik $n - 3$ djelitelj broja 5. Djelitelji broja 5 su cijeli brojevi: $-5, -1, 1, 5$.

Postavimo četiri jednadžbe i dobijemo tražene rezultate:

$$\left. \begin{array}{l} n-3 = -5 \\ n-3 = -1 \\ n-3 = 1 \\ n-3 = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} n = -5+3 = -2 \\ n = -1+3 = 2 \\ n = 1+3 = 4 \\ n = 5+3 = 8 \end{array} \right\} .$$

Cijeli brojevi su: $-2, 2, 4, 8$.

Vježba 012

Za koji je cijeli broj n sljedeći razlomak cijeli broj: $\frac{3n+1}{n-2}$?

Rezultat: Cijeli brojevi su: $-5, 1, 3, 9$.

Zadatak 013 (Siniša, tehnička škola)

Napiši u obliku potencije: $2 \cdot 8^2$.

Rješenje 013

Broj 8 pišemo kao potenciju 2^3 .

$$2 \cdot 8^2 = 2 \cdot (2^3)^2$$

Potencija se potencira tako da bazu prepíšemo, a eksponente pomnožimo: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$.

$$2 \cdot 8^2 = 2 \cdot (2^3)^2 = 2 \cdot 2^6$$

Potencije istih baza množimo tako da bazu prepíšemo, a eksponente zbrojimo: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

$$2 \cdot 8^2 = 2 \cdot (2^3)^2 = 2 \cdot 2^6 = 2^1 \cdot 2^6 = 2^{1+6} = 2^7$$

Vježba 013

Napiši u obliku potencije $4 \cdot 2^3$.

Rezultat: 2^5 .

Zadatak 014 (Roberta, hotelijerska škola)

Izračunaj:

$$(2a + 1)^2 - (4a + 1) \cdot (a + 1)$$

Rješenje 014

Uporabit ćemo formulu za kvadrat zbroja: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

i kvadrirati prvu zagradu: $(2a + 1)^2 - (4a + 1) \cdot (a + 1) = 4a^2 + 4a + 1 - (4a + 1) \cdot (a + 1)$.

Sada se pomnože dvije zagrade tako da se svaki član prve zgrade množi sa svakim članom druge zgrade:

$$\begin{aligned} (2a + 1)^2 - (4a + 1) \cdot (a + 1) &= 4a^2 + 4a + 1 - (4a^2 + 4a + a + 1) = \\ &= [ako je ispred zgrade znak minus mijenjaju se predznaci] = \\ &= 4a^2 + 4a + 1 - 4a^2 - 4a - a - 1 = [poništimmo suprotne brojeve] = -a. \end{aligned}$$

Vježba 014

Izračunaj: $(a + 1)^2 - (a + 2) \cdot (a - 3)$.

Rezultat: $3a + 6$.

Zadatak 015 (Roberta, hotelijerska škola)

Pojednostavni: $(a + b)^2 - 2 \cdot (a - b)^2 - (a + 2b) \cdot (2a + b)$.

Rješenje 015

Podsjetimo se formula za kvadrat zbroja i razlike:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2, \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

i pravila kako se množe dvije zagrade: $(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$.

Sada lako računamo:

$$\begin{aligned} & (a + b)^2 - 2 \cdot (a - b)^2 - (a + 2b) \cdot (2a + b) = \\ & = a^2 + 2ab + b^2 - 2 \cdot (a^2 - 2ab + b^2) - (2a^2 + ab + 4ab + 2b^2) = \\ & = a^2 + 2ab + b^2 - 2a^2 + 4ab - 2b^2 - 2a^2 - ab - 4ab - 2b^2 = -3a^2 + ab - 3b^2. \end{aligned}$$

Vježba 015

Pojednostavni: $2(x + 2y)^2 - (x + 1) \cdot (y - x)$.

Rezultat: $3x^2 + 8y^2 + 7xy - y + x$.

Zadatak 016 (Roberta, hotelijerska škola)

Ako se stranica kvadrata smanji za 3 cm, dobiva se kvadrat čija je površina 141 cm² manja od površine početnog kvadrata. Kolika je duljina stranice početnog kvadrata?

Rješenje 016

Ako kvadrat ima duljinu stranice a, njegova je površina a².

Ako se stranica kvadrata smanji za 3, onda je duljina stranice a - 3 pa je površina kvadrata (a - 3)². Budući da je površina za 141 manja od površine početnog kvadrata, zapisuje se ovako:

$$a^2 = (a - 3)^2 + 141$$

ili

$$a^2 - 141 = (a - 3)^2.$$

ZAPAMTI!

Kako zapisati da je veličina x za d veća od veličine y?

$$x - d = y, \quad x - y = d, \quad x = y + d.$$

Kako zapisati da je veličina x za d manja od veličine y?

$$x + d = y, \quad x = y - d, \quad y - x = d.$$

Iz jednadžbe

$$a^2 = (a - 3)^2 + 141$$

dobije se:

$$a^2 = a^2 - 6a + 9 + 141 \Rightarrow \text{[poništimo } a^2] \Rightarrow 6a = 150 \text{ / : } 6 \Rightarrow a = 25.$$

Duljina stranice je 25 cm.

Vježba 016

Ako se stranica kvadrata smanji za 2 cm, dobiva se kvadrat čija je površina 24 cm² manja od površine početnog kvadrata. Kolika je duljina stranice početnog kvadrata?

Rezultat: a = 7 cm.

Zadatak 017 (Martina, ekonomska škola)

Skrati razlomak

$$\frac{x^2 - 9}{2x - 6}.$$

Rješenje 017

Moramo brojnik i nazivnik rastaviti na faktore. Iste faktore u brojniku i nazivniku "pokratimo".

U brojniku je razlika kvadrata: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

U nazivniku koristimo zakon distribucije množenja prema zbrajanju: $ab + ac = a(b + c)$.

$$\frac{x^2 - 9}{2x - 6} = \frac{(x-3) \cdot (x+3)}{2 \cdot (x-3)} = \frac{(x-3) \cdot (x+3)}{2 \cdot (x-3)} = \frac{x+3}{2}.$$

Vježba 017

Skrati razlomak: $\frac{a^2 - 16}{3a - 12}$.

Rezultat: $\frac{a+4}{3}$.

Zadatak 018 (Martina, ekonomska škola)

Skrati razlomak

$$\frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}.$$

Rješenje 018

Kada se traži skratiti razlomak uvijek moramo brojnik i nazivnik rastaviti na faktore. Iste faktore u brojniku i nazivniku "pokratimo", tj. podijelimo sa samim sobom.

U brojniku našeg zadatka je razlika kvadrata. Formulu za razliku kvadrata uporabit ćemo u raznim situacijama. Npr,

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

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

$$a^6 - b^6 = (a^3 - b^3)(a^3 + b^3),$$

$$a - b = (\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b}),$$

$$a^2 - b = (a - \sqrt{b}) \cdot (a + \sqrt{b}),$$

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

Brojnik $x^4 - 1$ rastavit ćemo po razlici kvadrata na faktore

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

pa možemo u razlomku pisati

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

Vježba 018

Skrati razlomak: $\frac{x^4 - 1}{x^2 + 1}$.

Rezultat: $x^2 - 1$.

Zadatak 019 (Kristijan, tehnička škola)

Skrati razlomak

$$\frac{ab + ay + bx + xy}{ab + bx - 2ay - 2xy}.$$

Rješenje 019

Brojnik i nazivnik rastavimo na faktore.

U brojniku su četiri člana. Moramo ih po dva grupirati kako bismo mogli izlučiti zajednički faktor. Grupirat ćemo prva dva člana i zadnja dva. Iz prva dva člana izlučimo a , a iz druga dva člana izlučimo x .

$$\underline{a}b + \underline{a}y + bx + xy = a(b + y) + x(b + y).$$

Sada ponovno možemo izlučiti (b + y):

$$ab + ay + bx + xy = a(b + y) + x(b + y) = (b + y)(a + x).$$

U nazivniku su također četiri člana. Moramo ih po dva grupirati kako bismo mogli izlučiti zajednički faktor. Grupirat ćemo prva dva člana i zadnja dva. Iz prva dva člana izlučimo b, a iz druga dva člana izlučimo -2y.

$$ab + bx - 2ay - 2xy = b(a + x) - 2y(a + x).$$

Sada ponovno možemo izlučiti (a + x):

$$ab + bx - 2ay - 2xy = b(a + x) - 2y(a + x) = (a + x)(b - 2y).$$

Sada možemo pisati

$$\frac{ab + ay + bx + xy}{ab + bx - 2ay - 2xy} = \frac{a \cdot (b + y) + x \cdot (b + y)}{b \cdot (a + x) - 2y \cdot (a + x)} = \frac{(b + y) \cdot (a + x)}{(a + x) \cdot (b - 2y)} = \frac{(b + y) \cdot (a + x)}{(a + x) \cdot (b - 2y)} = \frac{b + y}{b - 2y}.$$

Vježba 019

Skrati razlomak: $\frac{ab + ay + bx + xy}{ab + bx + 2ay + 2xy}$.

Rezultat: $\frac{b + y}{b + 2y}$.

Zadatak 020 (Anaira, gimnazija)

Izračunajte

$$\frac{1}{x^2 + xy} + \frac{1}{xy + y^2} - \frac{1}{xy}.$$

Rješenje 020

Svaki nazivnik rastavimo na faktore uporabom zakona distribucije množenja prema zbrajanju:

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

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

Sada dalje računamo tako da nađemo zajednički nazivnik:

$$\begin{aligned} \frac{1}{x^2 + xy} + \frac{1}{xy + y^2} - \frac{1}{xy} &= \frac{1}{x \cdot (x + y)} + \frac{1}{y \cdot (x + y)} - \frac{1}{xy} = \\ &= \frac{y + x - (x + y)}{x \cdot y \cdot (x + y)} = \frac{y + x - x - y}{x \cdot y \cdot (x + y)} = \frac{0}{x \cdot y \cdot (x + y)} = 0. \end{aligned}$$

Vježba 020

Izračunajte: $\frac{1}{x^2 + xy} + \frac{1}{xy + y^2} + \frac{1}{xy}$.

Rezultat: $\frac{2}{xy}$.