Zadatak 001 (Valentina, prehrambena škola)

Rastavi razliku kvadrata: $x^2 - 81$.

Rješenje 001

Formula za razliku kvadrata glasi: $\mathbf{a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)}$.

Zato je:

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

Vježba 001

Rastavi 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 002

Formula za razliku kvadrata glasi: $\mathbf{a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)}$.

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju je: $\mathbf{ax + ay = a(x + y)}$.

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:

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

Vježba 002

Skrati 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

www.halapa.com

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

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

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

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:

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

www.halapa.com

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

je

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

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

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:

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

www.halapa.com

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: $\mathbf{(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2}$.

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: $\mathbf{(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2}$.

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:

$x^2 - 3x + 2 = x^2 - x - 2x + 2 =$ [iz prva dva člana izlučimo x, a iz zadnja dva člana izlučimo broj – 2] =

$= x \cdot (x - 1) - 2 \cdot (x - 1) =$ [ponovno izlučimo binom $x - 1$] $= (x - 1) \cdot (x - 2).$

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:

$y^2 - 5y + 2 = y^2 - 2y - 3y + 6 =$ [iz prva dva člana izlučimo y, a iz zadnja dva člana izlučimo broj – 3] =

$= y \cdot (y - 2) - 3 \cdot (y - 2) =$ [ponovno izlučimo binom $y - 2$] $= (y - 2) \cdot (y - 3).$

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

www.halapa.com

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

Rastavimo svaku potenciju:

$$\frac{2\cdot 5^n\cdot 5^2+3\cdot 5^n\cdot 5}{3\cdot 5^n\cdot 5^{-1}-2\cdot 5^n\cdot 5^{-2}} = \text{[u brojniku i u nazivniku izlučimo potenciju } 5^n\text{]} =$$

$$=\frac{5^n\cdot\left(2\cdot 5^2+3\cdot 5\right)}{5^n\cdot\left(3\cdot 5^{-1}-2\cdot 5^{-2}\right)} = \text{[kratimo razlomak s potencijom } 5^n\text{]} = \frac{2\cdot 5^2+3\cdot 5}{3\cdot 5^{-1}-2\cdot 5^{-2}}.$$

Podsjetimo se pravila za potencije s negativnim eksponentom:

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

Zato je:

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

2.inačica

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

Rastavimo svaku potenciju na sljedeći način:

$$\frac{2\cdot 5^{n-2}\cdot 5^4+3\cdot 5^{n-2}\cdot 5^3}{3\cdot 5^{n-2}\cdot 5^1-2\cdot 5^{n-2}} = \text{[u brojniku i u nazivniku izlučimo potenciju } 5^{n-2}\text{]} =$$

$$=\frac{5^{n-2}\cdot\left(2\cdot 5^4+3\cdot 5^3\right)}{5^{n-2}\cdot\left(3\cdot 5^1-2\right)}=\left[\text{kratimo razlomak s potencijom } 5^{n-2}\right]=$$

$$=\frac{2\cdot 5^4+3\cdot 5^3}{3\cdot 5^1-2}=\frac{5^3\cdot(2\cdot 5+3)}{15-2}=\frac{5^3\cdot 13}{13}=5^3.$$

www.halapa.com

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):

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

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 prepišemo, 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 prepišemo, a eksponente zbrojimo: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

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

www.halapa.com

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 zagrade množi sa svakim članom druge zagrade:

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

= [ako je ispred zagrade znak minus mijenjaju se predznaci] =

$$= 4a^2 + 4a + 1 - 4a^2 - 4a - a - 1 = \text{[poništimo suprotne brojeve]} = -a.$$

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:

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

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

Sada lako računamo:

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

$$= a^2 + 2ab + b^2 - 2 \cdot (a^2 - 2ab + b^2) - (2a^2 + ab + 4ab + 2b^2) =$$

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

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 cm^2 manja od površine početnog kvadrata. Kolika je duljina stranice početnog kvadrata?

Rješenje 016

Ako kvadrat ima duljinu stranice a, njegova je površina a^2.

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?

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

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

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

Iz jednadžbe

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

dobije se:

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

Duljina stranice je 25 cm.

Vježba 016

Ako se stranica kvadrata smanji za 2 cm, dobiva se kvadrat čija je površina 24 cm^2 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: $ab + ac = a(b + c)$.

www.halapa.com

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

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,

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

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

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

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

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

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

www.halapa.com

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

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

www.halapa.com

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:

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

$$=\frac{y+x-(x+y)}{x\cdot y\cdot(x+y)}=\frac{y+x-x-y}{x\cdot y\cdot(x+y)}=\frac{0}{x\cdot y\cdot(x+y)}=0.$$

Vježba 020

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

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