

$B(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.
 5. Odrediti NZD i NZS za polinome $A(x)$ i $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = x - 3$, $B(x) = x + 2$,

b) $A(x) = (x - 1)^3(x^2 + x + 1)^2$, $B(x) = (x - 1)^2(x - 3)(x^2 + x + 1)$.

C

6. Odrediti NZD i NZS za polinome $A(x)$, $B(x)$ i $C(x)$, ako je:

a) $A(x) = x^2 - 2x + 1$, $B(x) = x^2 - 1$, $C(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$,

b) $A(x) = (3x - 2)(x + 3)^2(x^2 - 2x + 2)^2$, $B(x) = (3x - 2)^2(x + 1)(x^2 - 2x + 2)$,
 $C(x) = (3x - 2)^3(x - 4)(x^2 - 2x + 2)$,

c) $A(x) = x^3 + x^2 - 5x + 3$, $B(x) = x^3 + 5x^2 + 3x - 9$,

$C(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 4x - 4$,

d) $A(x) = 4x^3 - 8x^2 + 3x - 6$, $B(x) = 4x^3 - 4x^2 + 3x - 3$,

$C(x) = x^4 - x^3 - 7x^2 + 13x - 6$.

9.8. Skraćivanje i proširivanje razlomaka

A

1. Skratiti razlomke:

a) $\frac{y - x}{x^2 - y^2}$, b) $\frac{x^2 - y^2}{x^3 - y^3}$, c) $\frac{x^2 - 3x}{(x - 3)^2}$, d) $\frac{(a + 2)^2}{ab + 2b}$,

e) $\frac{4x^2y^3(x - 3)}{12xy^4(3 - x)}$, f) $\frac{a^2 - 10a + 25}{a^2 - 5a}$, g) $\frac{x^3y - x^2y^2}{x^4y - x^3y^2}$.

2. Skratiti razlomke: a) $\frac{(a + b)^2 - c^2}{a^2 - (b + c)^2}$, b) $\frac{(x + a)^2 - (y - b)^2}{(x - b)^2 - (y + a)^2}$, c) $\frac{a^4 + a^2 + 1}{(a^2 + a + 1)^2}$

B

3. Skratiti razlomke:

a) $\frac{a^3b^4 + 2a^2b^4}{a^3b^3 + 4a^2b^3 + 4ab^3}$, b) $\frac{a^2 - ab + a - b}{a^2b - 2ab^2 + b^3}$, c) $\frac{3a^5 + 3a^3}{3a^5 - 3a^4 - 3a^2 + 3a}$

d) $\frac{(2a^2b - 2ab)(a^3 + a^2 + a)}{(a - 1)(a^2b + ab + b)}$, e) $\frac{ab + ay + bx + xy}{ab + bx - 2ay - 2xy}$

4. Skratiti razlomke:

a) $\frac{4x^3 - 8x^2 + 3x - 6}{12x^3 + 4x^2 + 9x + 3}$, b) $\frac{x^3 - 1}{x^4 + x^2 + 1}$, c) $\frac{x^4 - 16}{x^4 - 4x^3 + 8x^2 - 16x + 16}$

6. Odrediti količnik i ostatak pri dijeljenju polinoma $A(x)$ sa polinomom $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = x^3 - 19x - 30$ i $B(x) = x^2 + 1$,

b) $A(x) = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$ i $B(x) = x^2 - 1$,

c) $A(x) = 5x^4 - x^3 - x - 4$ i $B(x) = x^2 - 4$.

7. Odrediti nepoznate koeficijente tako da polinom $A(x)$ bude djeljiv polinomom $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = x^4 + 1$, $B(x) = x^2 + px + q$,

b) $A(x) = x^5 + 2x^4 - 8x^3 + ax^2 + bx + c$, $B(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$,

c) $A(x) = x^5 + x^4 - 9x^3 + ax^2 + bx + c$, $B(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$.

8. Odrediti parametre a , b i c tako da polinom $A(x) = x^4 + 7x^3 + ax^2 + bx + c$ bude djeljiv polinomom:

a) $B(x) = x^3 + 6x^2 + 3x - 10$, b) $B(x) = x^3 + 4x^2 - 7x - 10$.

9.6. Bezuova teorema

A

1. Odrediti parametar a tako da polinom $A(x)$ bude djeljiv polinomom $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = 5x^4 + ax^3 + 6x - 4$, $B(x) = x + 2$,

b) $A(x) = 3x^5 - 4ax^2 + 3x + 2$, $B(x) = x - 1$.

2. Odrediti parametre a i b tako da polinom $A(x)$ bude djeljiv polinomom $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = x^3 - x^2 - 8x + a$, $B(x) = x + 2$,

b) $A(x) = x^5 + 32$, $B(x) = x + a$,

c) $A(x) = 2x^3 + x^2 + ax + b$, $B(x) = x^2 - 5x + 6$.

3. Koristeći Bezuovu teoremu rastaviti (faktorirati) polinom $P(x)$, ako je:

a) $P(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1$, b) $P(x) = 4x^3 - 24x^2 + 21x - 5$

c) $P(x) = 2x^3 - 19x^2 + 32x + 21$.

B

4. Odrediti realan broj a tako da polinom $A(x)$ pri dijeljenju polinomom $B(x)$ daje ostatak r , ako je:

a) $A(x) = 4x^4 - 20x^3 - 7x^2 + ax + 10$, $B(x) = x - 5$, $r = 15$,

b) $A(x) = 3x^4 - 2x^3 + 4ax^2 - x + 3$, $B(x) = x + 2$, $r = 21$.

5. Odrediti realne brojeve a i b tako da polinom $A(x)$ bude djeljiv sa $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = x^3 + ax^2 + 26x - b$, $B(x) = x^2 - 5x + 6$,

b) $A(x) = 3x^3 - 4x^2 + ax + b$, $B(x) = x^2 - 1$,

c) $A(x) = x^4 - 3x^3 - ax^2 + bx - 4$, $B(x) = x^2 - 4$.

6. Koristeći Bezuovu teoremu rastaviti (faktorirati) polinom $P(x)$, ako je:

a) $P(x) = 3x^3 + 31x^2 + 82x + 24$,

b) $P(x) = 2x^3 - 21x^2 + 67x - 60$, c) $P(x) = 3x^3 + 19x^2 + 22x - 24$.

C

7. Dat je polinom $A(x) = 3x^4 - 2x^3 + 4mx^2 - x - m$. Odrediti vrijednost parametra m tako da:

a) polinom $A(x)$ bude djeljiv s binomom $x - 2$,

b) ostatak pri dijeljenju polinoma $A(x)$ s binomom $x + 2$ bude jednak 21.

8. Polinom $A(x)$ pri dijeljenju sa $x - 2$ daje ostatak 2, a pri dijeljenju sa $x - 3$ ostatak 0. Odrediti ostatak koji nastaje pri dijeljenju polinoma $A(x)$ sa polinomom $B(x) = x^2 - 5x + 6$.

9. Polinom $A(x)$ pri dijeljenju sa $x - 1$, $x - 2$, $x + 3$ daje ostatke, redom, 1, 2, 17. Odrediti ostatak pri dijeljenju polinoma $A(x)$ sa polinomom $B(x) = x^3 - 7x + 6$.

10. Polinom $A(x)$ pri dijeljenju sa $x + 1$, $x - 2$, $x + 3$ daje ostatke, redom, 6, 3, 18. Odrediti ostatak pri dijeljenju polinoma $A(x)$ sa polinomom $B(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$.

11. Koristeći Bezuovu teoremu rastaviti (faktorirati) polinom $P(x)$, ako je:

a) $P(x) = 6x^3 - 35x^2 - 8x + 12$, b) $P(x) = 6x^4 + 5x^3 - 74x^2 + 11x + 12$,

c) $P(x) = x^5 - 5x^4 + 6x^3 + x^2 - 5x + 6$,

d) $P(x) = 6x^5 - 17x^4 + 5x^3 + 15x^2 - 11x + 2$.

12. Naći ostatak pri dijeljenju polinoma $A(x)$ s polinomom $B(x)$, ako je:

a) $A(x) = x^{2000} - 9 \cdot x^{1998} + 2$, $B(x) = x^2 - 3x$,

b) $A(x) = x^3 + x^5 + x^7 + x^9 + x^{63} + x^{127}$, $B(x) = x^2 - 1$.

9.7. Određivanje najvećeg zajedničkog djelioca i najmanjeg zajedničkog sadržajca

A

1. Odrediti NZD za polinome: $A(x) = x^2 + x - 2$, $B(x) = x^2 - 1$ i $C(x) = x^2 - 4x + 3$.

2. Odrediti NZD za polinome:

$A(x) = (x - 1)^2(x + 2)^2(x^2 - 2x + 4)$, $B(x) = (x - 1)^3(x + 2)^3$ i

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

3. Odrediti NZD za polinome: $A(x) = x^5 + x^3y^2 + x^2y^3 + y^5$ i

$B(x) = x^5 - x^3y^2 + x^2y^3 - y^5$.

B

4. Odrediti NZD i NZS za polinome: $A(x) = x^4 - 8x^2 + 9x - 2$ i

$$b) \frac{xy}{x+y} : \left(\frac{x^2}{(x^2-y^2)(x+y)} - \frac{2xy^2}{x^4-2x^2y^2+y^4} + \frac{y^2}{(x-y)^2(x+y)} \right),$$

$$c) \left(\frac{3x+2}{3x^2+1} - \frac{18x^3-x-9}{9x^4-1} + \frac{3x-2}{3x^2-1} \right) : \frac{x^2+10x+25}{9x^4-1},$$

$$d) \left[\frac{x-2}{6x+(x-2)^2} + \frac{(x+4)^2-12}{x^3-8} - \frac{1}{x-2} \right] : \frac{x^3+2x^2+2x+4}{x^3-2x^2+2x-4}.$$

6. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \left(\frac{1}{2+4x} - \frac{1-x}{8x^3+1} : \frac{1-2x}{1-2x+4x^2} \right) : \frac{2x-1}{4x+2} - \frac{1}{1-4x+4x^2},$$

$$b) \left[\frac{x^4-x^2+2x-1}{(x^2+1)^2-x^2} - \frac{(x^2-1)^2-x^2}{x^4+2x^3+x^2-1} \right] : \frac{x^2-2x}{x^3-1},$$

$$c) \frac{4a^2-(3b-a)^2}{9(a^2-b^2)} + \frac{(2a-3b)^2-a^2}{4a^2-(3b+a)^2} + \frac{9b^2-a^2}{(2a+3b)^2-a^2},$$

$$d) \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x} \right) \cdot \left[\frac{(x+y)^2+2y^2}{x^3-y^3} - \frac{1}{x-y} + \frac{x+y}{x^2+xy+y^2} \right].$$

7. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{\frac{x+2}{x+2} + \frac{x-2}{x+2}}{\frac{x-2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2}} : \left[\frac{1}{(x+2)^2} + \frac{1}{(2-x)^2} \right], \quad b) \frac{x+y - \frac{4xy}{x+y}}{\frac{x}{x+y} - \frac{y}{y-x} - \frac{2xy}{x^2-y^2}},$$

$$c) \frac{\left[\frac{(a+x)^2}{ax} - 4 \right] \left[\frac{(a-x)^2}{ax} + 4 \right] : (a^6 - x^6)}{(a^2x - ax^2) : \left[(a+x)^2 - ax \right] \cdot \left[(a-x)^2 + ax \right]} \cdot \frac{a - \frac{ax}{a+x}}{a + \frac{ax}{a-x}}.$$

B

2. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{x^2 - y^2}{6x^2y^2} : \frac{x+y}{3xy}, \quad b) \frac{x^2 + xy}{x} : \frac{xy + y^2}{y}, \quad c) \frac{a^2b - 4b^3}{3ab^2} : \frac{a^2b}{a^2 - 2ab}$$

$$d) \frac{a^2 - 25}{a^2 - 3a} : \frac{a^2 + 5a}{a^2 - 9}, \quad e) \frac{5 - 5a}{(1+a)^2} : \frac{10 - 10a^2}{3 + 3a}$$

$$f) \frac{ax + ay}{x^2 - 2xy + y^2} : \frac{2x + 2y}{ax^2 + 2axy + ay^2}$$

C

3. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{x^2 + xy}{5x^2 - 5y^2} : \frac{x^2 - xy}{3x^3 + 3y^3}, \quad b) \frac{3a^2 + 3ab + 3b^2}{4a + 4b} : \frac{2a^2 - 2b^2}{9a^3 - 9b^3}$$

$$c) \frac{5x^2 - 10xy + 5y^2}{2x^2 - 2xy + 2y^2} : \frac{8x - 8y}{10x^3 + 10y^3}, \quad d) \frac{a^2 - 5a + 6}{a^2 + 7a + 12} : \frac{a^2 + 3a}{a^2 - 4a + 4}$$

4. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \left(\frac{3x+1}{3x-1} - \frac{3x-1}{3x+1} \right) : \frac{6x-2}{12x}$$

$$b) \left(\frac{1}{x-y} - \frac{1}{y-x} - \frac{2x}{x^2 - y^2} \right) : \left[\frac{xy + y^2}{x^2 + y^2} \cdot \left(\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y} \right) \right]$$

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

$$d) \left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{x}{a} + 1 \right) \cdot \left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{x}{a} + 1 \right) : \frac{a}{x^4 + x^2a^2 + a^4}$$

$$e) \left(\frac{a-b}{a+b} - \frac{a^3 - b^3}{a^3 + b^3} \right) \cdot \left(\frac{a-b}{a+b} + \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} \right)$$

$$f) \left[\left(\frac{a^2 + b^2}{b} - a \right) : \frac{ab}{a-b} \right] : \frac{a^3 + b^3}{a^2 - b^2}$$

9.11. Dvojni razlomci. Kombinovani zadaci

A

1. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{4xy[(x+z)^2 - y^2]}{z^2 - x^2 - y^2 + 2xy} \cdot \left(1 - \frac{2x}{x+y+z} \right)$$

$$d) \frac{x^8 + x^4 + 1}{x^2 + x + 1}, \quad e) \frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x^3 + x^2 + x + 1}, \quad f) \frac{x^2 - 15x + 36}{x^3 - 3x^2 - 2x + 6}.$$

5. Skratiti razlomke: a) $\frac{(a^2 - b^2 - c^2 - 2bc)(a + b - c)}{(a + b + c)(a^2 + c^2 - 2ac - b^2)},$

b) $\frac{x^3y - xy^3 + y^3z - yz^3 + z^3x - zx^3}{x^2y - xy^2 + y^2z - yz^2 + z^2x - zx^2}.$

6. Skratiti razlomke:

a) $\frac{8x^5y + 36x^4y^2 + 54x^3y^3 + 27x^2y^4}{4x^3y + 12x^2y^2 + 9xy^3},$

b) $\frac{(x^2 + y^2)^3 + (z^2 - x^2)^3 - (y^2 + z^2)^3}{(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3},$

c) $\frac{(x^2 - y^2)^3 + (z^2 - x^2)^3 + (y^2 - z^2)^3}{(x + y + z)^3 - x^3 - y^3 - z^3},$

d) $\frac{yz(z^2 - y^2) + xz(x^2 - z^2) - xy(x^2 - y^2)}{y^2z^2(z - y) + x^2z^2(x - z) - x^2y^2(x - y)}.$

7. Skratiti razlomke:

a) $\frac{(x - y - z)^4 - 10(x - y - z)^2 + 9}{(x - y - z)^2 - 4(x - y - z) + 3},$ b) $\frac{(x + y + z)^4 - 13(x + y + z)^2 + 36}{(x + y + z)^2 - (x + y + z) - 6},$

c) $\frac{(x + 2)^3 + 3(x + 2)^2 + (x + 2) + 3}{(x + 2)^3 - 3(x + 2)^2 + (x + 2) - 3},$ d) $\frac{x^3 + y^3 + x^2(y + 1) + y^2(x + 1)}{x^3 - y^3 + x^2(y + 1) - y^2(x + 1)}.$

9.9. Sabiranje i oduzimanje razlomaka

A

1. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

a) $\frac{1}{a-3} - \frac{3}{2a+6} - \frac{a}{2a^2-12a+18},$ b) $\frac{1}{a-b} - \frac{3ab}{a^3-b^3} - \frac{b-a}{a^2+ab+b^2},$

c) $\frac{3}{a^2+2ab+b^2} - \frac{4}{a^2-2ab+b^2} + \frac{3}{a^2-b^2},$

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

2. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

a) $\frac{1}{a-2} + \frac{1}{a+2} + \frac{a}{4-a^2} - \frac{a^2+4}{2a^3-8a},$ b) $\frac{3a+1}{2a^2+3a-2} - \frac{2a-1}{3a^2+7a+2},$

c) $\frac{a-2b}{a^3+b^3} - \frac{1}{ab-b^2} + \frac{b-a}{a^2b-ab^2+b^3},$

$$b) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) [(x-y)^2 + xy] + \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y} \right) [(x+y)^2 - xy],$$

$$c) \frac{y - \frac{1}{z}}{y - \frac{1}{xz} - 1} - \frac{1}{z(xyz - y - x)}, \quad d) \frac{3xyz}{xy + yz + xz} + \frac{\frac{1-x}{x} + \frac{1-y}{y} + \frac{1-z}{z}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}}$$

2. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{a-c}{a^2+ab+b^2} \cdot \frac{a^3-b^3}{a^2b-bc^2} \left(1 + \frac{c}{a-c} - \frac{1+c}{c} \right) : \frac{c(1+c)-a}{bc},$$

$$b) \frac{x^3-y^3}{2y} \left[\frac{2y}{4-2y-2x+xy} + \frac{2xy+4y}{(x-y)(x^2-4)} \right],$$

$$c) \frac{\left[\frac{(a+b)^2}{4ab} - 1 \right] \cdot \left[\frac{(a-b)^2}{4ab} + 1 \right] \cdot [ab + (a-b)^2] \cdot [(a+b)^2 - ab]}{(a+b)^3 - 3ab(a+b) \quad (a-b)^3 + 3ab(a-b)}$$

B

3. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{\left[1 + \frac{(x-y)^2}{xy} \right] \cdot \left[\frac{(x+y)^2}{xy} - 1 \right] \cdot [(x+y)^3 - x^3 - y^3] \cdot [x^3 - y^3 - (x-y)^3]}{x^4 - x^3y + xy^3 - y^4 \quad x^4 + x^3y - xy^3 - y^4}$$

$$b) \left[\frac{x}{x^2-y^2} - \frac{x}{(x-y)^2} \right] \cdot \frac{x^2-2xy+y^2}{2x} + \frac{y}{x+y}$$

4. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \left[\frac{5}{a^2-2a-ax+2x} - \frac{1}{8-8a+2a^2} \cdot \frac{20-10a}{x-2} \right] : \frac{25}{x^3-8},$$

$$b) \left(\frac{3a}{9-3x-3a+ax} - \frac{1}{a^2-9} : \frac{x-a}{3a^2+9a} \right) \cdot \frac{x^3-27}{-3a},$$

$$c) \left(\frac{2x^2y+2xy^2}{7x^3+x^2y+7xy^2+y^3} \cdot \frac{7x+y}{x^2-y^2} + \frac{x-y}{x^2+y^2} \right) \cdot (x^2-y^2),$$

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

C

5. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{x^2+y^2}{xy} \cdot \left(\frac{6x+y}{x^2-y^2} : \frac{6x^3+y^3+x^2y+6xy^2}{2xy^2-2x^2y} + \frac{x+y}{x^2+y^2} \right),$$

$$d) \frac{4}{(a-x)(c-x)} - \frac{3}{(a-x)(c-a)} + \frac{3}{(a-c)(x-c)}$$

3. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

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

$$b) \frac{(a-1)^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{(b-1)^2}{(b-a)(b-c)} + \frac{(c-1)^2}{(c-a)(c-b)}$$

$$c) \frac{a^4-(a-1)^2}{(a^2+1)^2-a^2} + \frac{a^2-(a^2-1)^2}{a^2(a+1)^2-1} + \frac{a^2(a-1)^2-1}{a^4-(a+1)^2}$$

4. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{ab}{(c-a)(c-b)} + \frac{bc}{(a-b)(b-c)} + \frac{ac}{(b-c)(b-a)}$$

$$b) \frac{a^2-bc}{(a+b)(a+c)} + \frac{b^2-ac}{(b+c)(b+a)} + \frac{c^2-ab}{(c+a)(c+b)}$$

$$c) \frac{a-b}{a+b} + \frac{b-c}{b+c} + \frac{c-a}{c+a} + \frac{(a-b)(b-c)(c-a)}{(a+b)(b+c)(c+a)}$$

$$d) \frac{x+1}{(x-y)(x-z)} + \frac{y+1}{(y-z)(y-x)} + \frac{z+1}{(z-x)(z-y)}$$

C

5. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) \frac{(b-c)^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{(c-a)^2}{(b-c)(b-a)} + \frac{(a-b)^2}{(c-a)(c-b)}$$

$$b) \frac{y^2z^2}{b^2c^2} + \frac{(y^2-b^2)(z^2-b^2)}{b^2(b^2-c^2)} + \frac{(y^2-c^2)(z^2-c^2)}{c^2(c^2-b^2)}$$

$$c) \frac{a^2b^2}{(a-c)(b-c)} + \frac{b^2c^2}{(b-a)(c-a)} + \frac{c^2a^2}{(c-b)(a-b)}$$

9.10. Množenje i dijeljenje razlomaka

A

1. Izvršiti naznačene operacije sa razlomcima:

$$a) -\frac{25x^4y^2}{14a^2} \cdot \left(-\frac{21ab}{10x^3y^2}\right), b) \frac{9xy}{5ab} \cdot \frac{3ab}{4yz} \cdot \frac{4bz}{3axy}, c) 16x^2y^3 : \left(-\frac{20x^5y^4}{3a^2b}\right)$$

$$d) \left(\frac{8b^2cd}{9a^5} : \frac{7cd}{12a^3}\right) \cdot \frac{28a^4}{3b^2}, e) \left(\frac{2ax}{yz} : \frac{3bx}{ay}\right) : \frac{9b^2z}{8a^2xy}, f) \frac{a^2-ab}{b} \cdot \frac{b^2}{a}$$