

## PATSTĀVĪGAIS DARBS.

Mācību priekšmets: **matemātika**

Patstāvīgais darbs Nr.

Tēma : **Algebrisku daļu vienkāršošana.**

Darba ilgums : 2 stundas.

Darba mērķis :

1. Atkārtot algebrisko daļu vienkāršošanu.
2. Sagatavoties algebrisku (racionālu ) vienādojumu risināšanai.
3. Atkārtot pakāpju īpašības.

Izmantojamā literatūra :

- V.Ziobrovskis, B.Siliņa. Algebra vidusskolai. 1.daļa, Zvaigzne ABC,2001.,67.-110.lpp.
- S.Grunsbērga, L.Stāmure.Standartuzdevumi algebrā ar risinājumu piemēriem.Lielvārds,2003., 33.-65.lpp.

Patstāvīgā darba gaita :

1. aplūkot līdzīgus piemērus pierakstu kladē;
2. atrisināt dotos uzdevumus, veicot atbilstošu noformējumu;
3. savlaicīgi nodot darbu.

Darba vērtēšana:

1. Par katru 1.daļas pareizu atbildi 2 punkti.
2. Par katru 2.daļas uzdevumu 3 punkti, vai saņem daļu no punktiem pēc paveiktām darbībām.
3. Iegūtos punktus summē un vērtē pēc tabulas:

Punkti	0 -4	5 -9	10 - 14	15 -19	20 - 25	26 -30	31-35	36-40	41-43	44-45
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.variants.

1.daļa.

- Vienkāršot :
- $\left( \frac{a+1}{2a} + \frac{4}{a+3} - 2 \right) : \frac{a+1}{a+3} - \frac{a^2-5a+3}{2a}$
  - $\frac{a-5}{6-3a} + \frac{4(a+1)}{a^2+4a} : \left( \frac{9a}{a^2-16} - \frac{a+4}{a^2-4a} \right)$
  - $2a - \left( \frac{2a-3}{a+1} - \frac{a+1}{2-2a} - \frac{a^2+3}{2a^2-2} \right) \cdot \frac{a^3+1}{a^2-a}$
  - $\frac{5x}{x+y} \cdot \left( \frac{yx+y^2}{5x^2-5xy} + xy + y^2 \right) - \frac{y}{x-y}$
  - $\left( \frac{49}{a^3+27} - \frac{a+3}{a^2-3a+9} \right) \cdot \frac{a^4+27a}{16-a^2} + \frac{40-a^2}{a+4}$
  - $\left( \frac{3}{2x-y} - \frac{2}{2x+y} - \frac{1}{2x-5y} \right) : \frac{y^2}{4x^2-y^2}$
  - $\left( \frac{4(x+3)}{x^2-3x} + \frac{x}{9-x^2} \right) \cdot \frac{x+3}{x+6} - \frac{5}{x-3}$
  - $\frac{4b}{2b-1} - \frac{12}{2b+1} \cdot \left( \frac{4b}{4b^2-1} + \frac{2b+1}{3-6b} + \frac{2b-1}{4b+2} \right)$
  - $\left( \frac{x-3}{x^2-3x+9} - \frac{6x-18}{x^3+27} \right) : \frac{5x-15}{4x^3+108}$
  - $\left( \frac{3x}{x^3-27} + \frac{1}{x-3} \right) \cdot \frac{x^3-3x^2}{(x+3)^2} + \frac{3x+9}{x^2+3x+9}$
  - $\left( \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \right) : \left( \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}} \right)$
  - $\frac{\sqrt{a}-2}{a+2\sqrt{a}} : \left( \frac{\sqrt{a}}{a-2\sqrt{a}} - \frac{a+4}{\sqrt{a^3-4\sqrt{a}}} - \frac{1}{a+2\sqrt{a}} \right)$
  - $\left( 2\sqrt{a}+1 - \frac{1}{1-2\sqrt{a}} \right) : \left( 2\sqrt{a} - \frac{4a}{2\sqrt{a}-1} \right)$
  - $\left( \frac{\sqrt{a}+5}{2\sqrt{a}-10} - \frac{\sqrt{a}-5}{2\sqrt{a}+10} - \frac{50}{25-a} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}-5}{5\sqrt{a}}$
  - $\frac{a-2\sqrt{ab}+b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} : \left( \frac{2\sqrt{ab}}{b-a} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}} \right)$

2.daļa.

Vienkāršot: 1.  $\frac{(a^2 + 2ab + b^2)^{-1}}{(a^{-2} + b^{-2})^{-1}} + \frac{2(a^{-1} + b^{-1})}{a^3 + b^3 + 3ab \cdot (a + b)} \cdot ab$

2.  $\left( \frac{a^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}} - \frac{b^{-1}}{a^{-1} + b^{-1}} \right) \cdot \frac{1}{(b - a)^{-1}} + \left( \frac{a + b}{2ab} \right)^{-1}$

3.  $\frac{(ab^{-1} + a^{-1}b + 1) \cdot (a^{-1} - b^{-1})^2}{a^2b^{-2} + a^{-2}b^2 - (ab^{-1} + a^{-1}b)}$

4.  $\left( \left( \frac{a}{b-a} \right)^{-2} - \frac{(a+b)^2 - 4ab}{a-b} \cdot a^{-2} \right) \cdot a^2 \cdot (a^2 - b^2)^{-1}$

5.  $\left( \frac{b^2(ab^{-1} - 1)^2}{a(1 + a^{-1}b)^2} \cdot \frac{b^2(a^{-2} + b^{-2})}{a(ab^{-1} - a^{-1}b)} \right) \cdot \frac{1 - a^{-1}b}{ab^{-1} + 1}$

## 2.variants.

## 1.daļa.

- Vienkāršot :
1.  $\left( \frac{b+1}{2b} + \frac{4}{b+3} - 2 \right) : \frac{b+1}{b+3} - \frac{b^2-5b+3}{2b}$
  2.  $\frac{k-5}{6-3k} + \frac{4(k+1)}{k^2+4k} : \left( \frac{9k}{k^2-16} - \frac{k+4}{k^2-4k} \right)$
  3.  $2m - \left( \frac{2m-3}{m+1} - \frac{m+1}{2-2m} - \frac{m^2+3}{2m^2-2} \right) \cdot \frac{m^3+1}{m^2-m}$
  4.  $\frac{5a}{a+b} \cdot \left( \frac{ba+b^2}{5a^2-5ab} + ab + b^2 \right) - \frac{b}{a-b}$
  5.  $\left( \frac{49}{x^3+27} - \frac{x+3}{x^2-3x+9} \right) \cdot \frac{x^4+27x}{16-x^2} + \frac{40-x^2}{x+4}$
  6.  $\left( \frac{3}{2a-b} - \frac{2}{2a+b} - \frac{1}{2a-5b} \right) : \frac{b^2}{4a^2-b^2}$
  7.  $\left( \frac{4(a+3)}{a^2-3a} + \frac{a}{9-a^2} \right) \cdot \frac{a+3}{a+6} - \frac{5}{a-3}$
  8.  $\frac{4m}{2m-1} - \frac{12}{2m+1} \cdot \left( \frac{4m}{4m^2-1} + \frac{2m+1}{3-6m} + \frac{2m-1}{4m+2} \right)$
  9.  $\left( \frac{m-3}{m^2-3m+9} - \frac{6m-18}{m^3+27} \right) : \frac{5m-15}{4m^3+108}$
  10.  $\left( \frac{3m}{m^3-27} + \frac{1}{m-3} \right) \cdot \frac{m^3-3m^2}{(m+3)^2} + \frac{3m+9}{m^2+3m+9}$
  11.  $\left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} \right) : \left( \frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{\sqrt{y}} - \frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}} \right)$
  12.  $\frac{\sqrt{x}-2}{x+2\sqrt{x}} : \left( \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}} - \frac{x+4}{\sqrt{x^3-4\sqrt{x}}} - \frac{1}{x+2\sqrt{x}} \right)$
  13.  $\left( 2\sqrt{x}+1 - \frac{1}{1-2\sqrt{x}} \right) : \left( 2\sqrt{x} - \frac{4x}{2\sqrt{x}-1} \right)$
  14.  $\left( \frac{\sqrt{x}+5}{2\sqrt{x}-10} - \frac{\sqrt{x}-5}{2\sqrt{x}+10} - \frac{50}{25-x} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{5\sqrt{x}}$
  15.  $\frac{x-2\sqrt{xy}+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} : \left( \frac{2\sqrt{xy}}{y-x} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} - \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{y}-\sqrt{x}} \right)$

2.daļa.

Vienkāršot: 1.  $\frac{(x^2 + 2xy + y^2)^{-1}}{(x^{-2} + y^{-2})^{-1}} + \frac{2(x^{-1} + y^{-1})}{x^3 + y^3 + 3xy \cdot (x + y)} \cdot xy$

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

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

4.  $\left( \left( \frac{x}{y-x} \right)^{-2} - \frac{(x+y)^2 - 4xy}{x-y} \cdot x^{-2} \right) \cdot x^2 \cdot (x^2 - y^2)^{-1}$

5.  $\left( \frac{y^2(xy^{-1} - 1)^2}{x(1 + x^{-1}y)^2} \cdot \frac{y^2(x^{-2} + y^{-2})}{x(xy^{-1} - x^{-1}y)} \right) : \frac{1 - x^{-1}y}{xy^{-1} + 1}$