

Домаћи задатак *

1. Извршити назначене алгебарске операције:

а) $[(\frac{1}{3} - \frac{2}{5}) : (-0, 2)] + 12\frac{1}{2} : (-\frac{3}{0,08})$

б) $(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b)^2$; $(\frac{3}{5}a - \frac{1}{6})^2$; $(5a^3 - 3bc^2)^2$

в) $(5 - 3x)^3$; $(2a + 5b)^3$; $\frac{1}{125}x^3 + \frac{8}{27}y^3$; $135x^3 - 40y^6$;

г) $(2a - 3b - c)(2a + 3b + c)$; $(9a^4 + 6a^2b^3 + 4b^6)(3a^2 - 2b^3)$.

2. Упростити израз и написати га у облику производа

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

3. Написати у облику производа следеће изразе :

а) $(4x - 3)^3 - 7x(3x - 4)^2 - (5x + 2)^2 + 2x(x + 1) + 23$;

б) $18x^2 - 17x - 15$; в) $27x^5 - 108x^3 - 8x^2 + 32$.

4. Расставити на чиниоце :

а) $(2x + 3)(4x - 7) - (2x + 3)^2 + 4x + 6$; $4x^2 - 9 - y^2 + 6y$;

б) $(5a - 2b)(2m + 3n) + (2a - 5b)(-2m - 3n)$; $8a^4 + 24a^3 - 27a - 81$;

в) $x(x + y)^2 - y(x^2 - y^2)$; $(2x + 1)^3 - 8x(2x + 1)$;

г) $(2x + 3y)^3 - (3x + 2y)^3$; $(x^2 - 4x)^2 + 7(x^2 - 4x) + 12$;

д) $x^3 - 6x^2 + 32$; $3x^3 + 5x^2 - 16x - 12$;

ђ) $(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc$; $(a + b + c)^3 - a^3 - b^3 - c^3$;

е) $a(c^2 - b^2) + b(a^2 - c^2) + c(b^2 - a^2)$; $a^3(b - c) + b^3(c - a) + c^3(a - b)$.

5. Наћи НЗД и НЗС за полиноме :

$$4x^4 - 2x^3 - 16x^2 + 5x + 9, \quad x^3 - 4x^2 - 7x + 10.$$

6. Скратити разломке :

а) $\frac{18x^2 + 3x}{108x^3 - 3x}$; $\frac{120x^2 - 43x - 20}{60x^2 + 61x + 12}$; $\frac{x^4 - 3x^2 + 1}{(2x^2 + 2x - 2)^2}$;

б) $\frac{x^4 - 9x^2 + 54x - 81}{x^3 + 27}$; $\frac{8x^3 - 10x^2 + 15x - 27}{16x^4 - x^2 - 18x - 81}$;

в) $\frac{x^4 + 4}{a(x^2 + 2) - 2ax - (x - 1)^2 - 1}$; $\frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca}$.

7. Упростити изразе :

а) $\frac{a^2 - 1}{1 - 4a^2} \cdot \left(\frac{3a}{a + 1} - 1\right)$; $\left(1 - \frac{a - 2}{2a + 3}\right) \cdot \frac{9 - 4a^2}{a^2 + 5a}$;

* децембар 2008

$$\begin{aligned}
\text{б)} & \frac{4xy}{y^2 - x^2} : \left(\frac{1}{y^2 - x^2} + \frac{1}{x^2 + y^2 + 2xy} \right); \\
\text{в)} & \left(a + \frac{9}{a-6} \right) \cdot \left(\frac{12}{a^2 - 3a} - \frac{a}{9 - 6a + a^2} \right); \\
\text{г)} & \left(\frac{a-b}{a^2 - ab + b^2} - \frac{1}{a+b} \right) \cdot \left[\frac{(a+b)^3}{ab} - 3(a+b) \right]; \\
\text{д)} & \left(\frac{3}{a-1} - \frac{3a^2 + 3a + 3}{a^2 - 1} : \frac{a^4 - a}{a^3 + 1} \right) \cdot \frac{a - a^2}{3}; \\
\text{е)} & 6x + \left(\frac{x}{x-2} - \frac{x}{x+2} \right) : \frac{4x}{x^4 - 2x^3 + 8x - 16}; \\
\text{е)} & \left[\frac{b^2 - bc + c^2}{a} + \frac{a^2}{b+c} - \frac{3}{\frac{1}{b} + \frac{1}{c}} \right] \cdot \frac{\frac{2}{b} + \frac{2}{c}}{\frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} + \frac{1}{ab}} + (a+b+c)^2; \\
\text{ж)} & \frac{1}{a(a+1)} + \frac{1}{(a+1)(a+2)} + \frac{1}{(a+2)(a+3)} + \frac{1}{(a+3)(a+4)}
\end{aligned}$$

8. Доказати да за $a \neq b \neq c \neq a$ вредност израза

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

не зависи од a, b и c .