O. EXPRESII ALGEBRICE - PROBLEME PROPUSE

1) Efectuați calculele şi obțineți forma cea mai simplă:

a) $E(x)=\left(\frac{5}{x-3}-\frac{4}{x+3}+\frac{29}{9-x^2}\right):\left(1-\frac{1}{x^2-6x+9}\right)$ **b)** $E(x)=\frac{3}{4}+\frac{x-3}{4}\cdot\left(\frac{2}{x+1}+\frac{3x+6}{x^2+x-2}+\frac{4x}{1-x^2}\right):\frac{x-3}{x-1}$

c) $E(x)=\left(\frac{1}{x^2-5x+6}:\frac{x-2}{x^2-4x+4}+\frac{1}{9-x^2}\right)\cdot\frac{x-3}{x+2}$ **d)** $E(x)=\left(\frac{1}{x-3}+\frac{9-x^2}{x^2-x+1}\cdot\frac{1}{x-3}\right):\frac{10-x}{x^3+1}-2$

2) Fie expresia: $E(x)=\left(\frac{x^2-9}{x^2-6x+9}-\frac{18x+36}{18+9x-2x^2-x^3}-\frac{x^2}{x^2+3x}\right)\cdot\left(\frac{x^2}{3}-x\right)$

a) Arătați că $E(x)=3x$

b) Determinați valorile reale ale lui **x** pentru care expresia E(x) nu este defnită.

c) Arătați că $E(1)+E(2)+E(3)+.....+E(20)$ este divizibil cu 63

3) Fie expresia $E(x)=\frac{x}{x-2}+\frac{x-2}{x^2-4x+4}+\frac{x+2}{x-2}:\frac{4-x^2}{x^2+x-6}$

a) Arătați că $x^2+x-6=(x-2)(x+3)$

b) Arătați că $E(x)=-\frac{2}{x-2}$

c) Pentru ce valori ale lui a, E(a) este definită?

d) Determinați $a\in Z$ astfel încât $E(a)\in Z$

4) Fie expresia $E(x)=\frac{2x^2+16x+32}{3x^2-48}:\left[\left(\frac{2x}{x+2}+\frac{2x}{6-3x}+\frac{8x}{x^2-4}\right):\left(\frac{2x-8}{x-2}\right)\right]$

a) Aratați că $E(x)=\frac{x+4}{x}$

b) Pentru ce valori ale lui x, expresia are sens

c) Determinați elementele mulțimii $A=\{x\in N|\ E(x)\in N\}$

d) Rezolvați în Z ecuația : $E(x)+\frac{4}{x^2}=0$

http://eprofu.ro/matematica

5) Fie expresia: $E(x) = \left(\frac{x^2}{x^3 - x^2} + \frac{x + 3}{3 + x - 3x^2 - x^3} + \frac{x^2}{x^2 + x} \right) : \frac{1}{x^2 - 1}$

a) Arătați că $E(x) = x^2$

b) Determinați valorile lui x pentru care expresia E(x) nu este definită

c) Rezolvați ecuația $E(x) = 5x - 6$

d) Arătați că suma $E(\sqrt{1}) + E(\sqrt{2}) + E(\sqrt{3}) + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + E(\sqrt{20})$ este divizibilă cu 21

6) Fie expresia $E(x) = \left(1 + \frac{x + 2}{x - 1}\right) : \frac{1 - 4x^2}{1 - x^2}$

b) Arătați că $E(x) = \frac{x + 1}{2x - 1}$

c) Pentru ce valori ale lui a, E(a) nu este definită în a?

d) Determinați $b \in R$ astfel încât E(b) = 2

7) Fie expresia : $\left(\frac{x + 2}{x - 3} \right)^2 \cdot \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 4x + 3} : \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 9}$

a) Verificați dacă $E(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$

b) Determinați valorile lui x pentru care expresia E(x) este definită

c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale inecuația $E(x) - 1 \geq 0$

d) Determinați valorile naturale ale lui **x** pentru care $E(x) \in Z$

8) Fie expresiile $F(x) = \frac{1}{1 - x} - 1$ si $E(x) = \left[F(x) : \left(1 - \frac{1 - 2x^2}{1 - x} \right) \right] \cdot (4x^2 - 4x + 1)$

a) Calculati $F(2) \cdot F(-1)$

b) Aratati ca $E(x) = 2x - 1$

c) Fie multimea $A = \{ a \in N / E(a) \leq 2003\}$. Cite elemente are multimea A?

d) Calculati $E(2) + E(3) + E(4) + \ldots\ldots + E(25)$

http://ebrofu.ro/matematica