

9. évfolyam

1. Állapítsd meg a következő kifejezés értelmezési tartományát! Alaphalmaz a valós számok halmaza.

$$\frac{3x-5}{x-3} - \frac{3}{4x-1} + \frac{x^2-9}{x}$$

$x-3 \neq 0$ $\Leftrightarrow x \neq 3$ $\vee$ $4x-1 \neq 0$ $\Leftrightarrow x \neq \frac{1}{4}$ $\vee$ $x \neq 0$

$\mathbb{R} \setminus \{0; \frac{1}{4}; 3\}$ **5 pont**

2. Bontsd fel a zárójeleket, végezd el a lehetséges összevonásokat, a tagokat rendezd csökkenő hatványkitevő szerint!

a. $4x+3-(3x-7)+(5x-11) = 4x+3-3x+7+5x-11 = 6x-1$

b. $3(5-4y)+4y(y-2) = 15-12y+4y^2-8y = 4y^2-20y+15$

c. $(x^3-4x)(x+6x^2)-2x(x-9) = x^4+6x^5-4x^3-24x^3-2x^2+18x = 6x^5+x^4-24x^3-2x^2+18x$

2+2+2 pont

3. Nevezetes azonosságok alkalmazásával végezd el a műveleteket!

a. $(x^2+7y)^2 = (x^2)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 7y + (7y)^2 = x^4 + 14x^2y + 49y^2$

b. $(4x-3y^3)^2 = (4x)^2 - 2 \cdot 4x \cdot 3y^3 + (3y^3)^2 = 16x^2 - 24xy^3 + 9y^6$

c. $\left(\frac{7}{3}x - \frac{2}{5}y\right)\left(\frac{7}{3}x + \frac{2}{5}y\right) = \left(\frac{7}{3}x\right)^2 - \left(\frac{2}{5}y\right)^2 = \frac{49}{9}x^2 - \frac{4}{25}y^2$

2+2+2 pont

4. Végezd el a műveleteket, az eredményben vonj össze, a tagokat rendezd csökkenő kitevő szerint!

$$\begin{aligned}
 &5(2x-3)^2 - 3(4x-5)(4x+5) - 4(3x+8)^2 = \\
 &= 5 \cdot [4x^2 - 12x + 9] - 3 \cdot [16x^2 - 25] - 4 \cdot [9x^2 + 48x + 64] = \\
 &= 20x^2 - 60x + 45 - 48x^2 + 75 - 36x^2 - 192x - 256 = \\
 &= -64x^2 - 252x - 136
 \end{aligned}$$

5 pont

Összesen: 22 pont; 7 ponttól elégséges (2); 12 ponttól közepes (3); 17 ponttól jó (4); 20 ponttól (5)