



- j) $4x^2 + 15x - 4 = 0$; k) $12x^2 - 41x + 35 = 0$; l) $13x^2 + 11x + 4 = 0$;
 m) $15x^2 + x - 6 = 0$; n) $20x^2 - 31x - 7 = 0$; o) $63x^2 + 2x - 1 = 0$;
 p) $-x^2 + 14x - 49 = 0$; q) $-6x^2 + 5x + 4 = 0$; r) $-12x^2 + x + 35 = 0$.

2161 Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket:

- a) $(x+2) \cdot (2x-3) + x - 4 = -6$; b) $(x+1) \cdot (x-2) - 3 \cdot (x+5) = 3 - 5x$;
 c) $(3x+1) \cdot (2x-3) - 2 \cdot (x+1) = 7x + 1$; d) $(2x+1) \cdot (x-4) - (x+2) \cdot (3x-4) = -6x$;
 e) $(5x+7) \cdot (x-1) + (5x+3) \cdot (x+4) = 26x + 8$;
 f) $(2x-3) \cdot (x+8) + (5x-3) \cdot (2x+7) = -36x + 99$;
 g) $2 \cdot (x-3) \cdot (3x+2) - 3 \cdot (x+1) \cdot (x-2) + 8x = 0$;
 h) $(2x-7) \cdot (x+3) + (7x-1) \cdot (2x+5) = 46x - 29$;
 i) $\frac{(x-1)^2}{4} - \frac{3x+1}{8} = 2$; j) $\frac{3x-2}{5} - \frac{4-3x}{x} = x$;
 k) $\frac{3x+2}{x} - \frac{x+2}{2x} = x+1$; l) $\frac{2x+3}{x} + \frac{x-5}{x-1} = 2$;
 m) $\frac{3x-1}{x+3} + \frac{3-2x}{x-3} = 2$; n) $\frac{x+1}{x-2} - \frac{2x-1}{x+2} = 3$;
 o) $\frac{3x+5}{x-3} - \frac{2x-1}{x+3} = \frac{11x-13}{x^2-9}$; p) $\frac{2x+1}{x-1} - \frac{x+3}{x+1} + \frac{x+5}{x^2-1} = 3$.

2162 Oldjuk meg az adott számhalmazon a következő egyenleteket:

- a) $\frac{x+5}{x-5} + \frac{x-5}{x+5} = \frac{100}{x^2-25}$, $x \in \mathbb{R}$; b) $\frac{2x+1}{x+4} - \frac{x-1}{x-4} + \frac{8}{x^2-16} = 0$, $x \in \mathbb{R}$;
 c) $\frac{3x+1}{3x-1} - \frac{x+1}{3x+1} = \frac{1}{9x^2-1}$, $x \in \mathbb{R}$; d) $\frac{x+4}{2x-1} + \frac{3x-4}{2x+1} - \frac{x^2-5x}{4x^2-1} = 2$, $x \in \mathbb{R}$;
 e) $1 - \frac{6-y}{3y^2-12} = \frac{1}{2-y} - \frac{1}{y-2}$, $y \in \mathbb{R}^-$; f) $2 \cdot \frac{12+6a}{a^2-9} - 5 \cdot \frac{a}{3+a} + \frac{a+7}{3-a} = 0$, $a \in \mathbb{R}^+$;
 g) $\frac{16+2b}{3b^2-12} - \frac{b-1}{4+2b} = \frac{-2b-1}{6-3b}$, $b \in \mathbb{Q}$; h) $4 \cdot \frac{1}{d^2+2d} = \frac{d}{d^2-4} - \frac{1}{d^2-2d}$, $d \in \mathbb{N}$;
 i) $21 \cdot \frac{1}{25+e^2-10e} - 2 \cdot \frac{e}{e-5} + \frac{6+3e}{e+2} = 0$, $e \in \mathbb{N}$;
 j) $\frac{y}{y-3} + \frac{2}{y+1} - \frac{4y}{y^2-2y-3} = 0$, $y \in \mathbb{Z}^-$.

2163 A c paraméter mely értékeire lesz az $5x^2 - 4x + c = 0$ egyenletnek:

- a) két különböző valós megoldása; b) egy valós megoldása?
 c) Milyen c esetén nincs valós gyök?

2164 Az $ax^2 + 6x - 1 = 0$ egyenletben határozzuk meg az a paraméter értékét úgy, hogy:

- a) az egyenlet egyik megoldása $x = -3$ legyen;
 b) az egyenletnek egy valós megoldása legyen;
 c) az egyenletnek két különböző valós megoldása legyen;
 d) az egyenletnek ne legyen valós megoldása.

A másodfokú egyenlet megoldóképlete

2157 Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket:

a) $3 \cdot (x - 2) \cdot (x + 3) = 0;$	b) $3 \cdot (2x - 3) \cdot (5 - x) = 0;$	c) $3 \cdot (3x - 2) \cdot (6 - 2x) = 0;$
d) $7x \cdot (5x - 2) = 0;$	e) $x^2 = 400;$	f) $x^2 = 144;$
g) $x^2 - 169 = 0;$	h) $x^2 + 100 = 0;$	i) $2x^2 - 200 = 0;$
j) $2x^2 - 98 = 0;$	k) $3x^2 - 48 = 0;$	l) $-x^2 + 121 = 0.$

2158 Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket:

a) $x^2 - 5x = 0;$	b) $x^2 + 7x = 0;$	c) $x^2 + 3x = 0;$
d) $3x^2 - 4x = 0;$	e) $4x^2 = 15x;$	f) $14x^2 = 7x;$
g) $7x^2 = -9x;$	h) $3x^2 = 17x.$	

2159 Oldjuk meg teljes négyzetté alakítással a következő egyenleteket:

a) $x^2 - 6x + 8 = 0;$	b) $x^2 + 4x - 12 = 0;$	c) $x^2 + 8x + 12 = 0;$
d) $x^2 + 12x + 27 = 0;$	e) $x^2 - 14x + 50 = 0;$	f) $x^2 + 12x + 20 = 2x + 11;$
g) $x^2 + 19x - 1 = 11x + 8;$	h) $3x^2 - 5x + 53 = 2x^2 + 9x + 5;$	i) $x^2 - 6x + 51 = 10x + 12.$

2160 Oldjuk meg a megoldóképlet felhasználásával a következő egyenleteket:

a) $x^2 + 3x - 4 = 0;$	b) $x^2 + 4x - 5 = 0;$	c) $x^2 - 8x + 15 = 0;$
d) $x^2 - 4x - 21 = 0;$	e) $2x^2 - 5x - 12 = 0;$	f) $2x^2 - 20x + 50 = 0;$
g) $2x^2 + 7x - 15 = 0;$	h) $3x^2 - 5x - 2 = 0;$	i) $3x^2 + 11x + 6 = 0;$