

Egyenletek

1. Bontsuk fel a zárójelet, és végezzük el a lehetséges összevonásokat! (4p + 4p)

a) $(3 + x)^2 + (3 - x)(3 + x) + 2(x + 1)^2 =$

$$(9 + 6x + x^2) + (9 - x^2) + 2(x^2 + 2x + 1) = 18 + 6x + 2x^2 + 4x + 2 = 2x^2 + 10x + 20$$

b) $\left(-\frac{1}{2}x^2y^2 - \frac{2}{3}xy + \frac{5}{6}x^2y^2 + 2\right) - \left(x^2y^2 - \frac{1}{3}x^2y^2 + \frac{1}{12}xy - 4\right) =$

$$-\frac{1}{2}x^2y^2 + \frac{5}{6}x^2y^2 - x^2y^2 + \frac{1}{3}x^2y^2 - \frac{2}{3}xy - \frac{1}{12}xy + 2 + 4 = \frac{-3+5-6+2}{6}x^2y^2 + \frac{-8-1}{12}xy + 6 =$$

$$\frac{-2}{6}x^2y^2 - \frac{9}{12}xy + 6$$

2. Számold ki a helyettesítési értéket, ha $x = 3$ és $y=5$! (4p)

$$(8x - 3y) - 5(4x - 3y) + 2(3y - 7x) = (8 \cdot 3 - 3 \cdot 5) - 5(4 \cdot 3 - 3 \cdot 5) + 2(3 \cdot 5 - 7 \cdot 3) = 9 + 15 - 12 = 12$$

3. Alakítsuk szorzattá! (3+3+3p)

a) $9a^2 + 12ab + 4b^2 = (3a + 2b)^2$

b) $4c^2 - 20cd + 25d^2 = (2c - 5d)^2$

c) $25a^2 - 9 = (5a - 3)(5a + 3)$

4. Oldjuk meg az alábbi egyenleteket mérlegelv segítségével a valós számok halmazán! (4+1p)

$$4(x - 5) - 3(2x + 3) = 8x - 6(5 - x)$$

$$4x - 20 - 6x - 9 = 8x - 30 + 6x$$

$$-2x - 29 = 14x - 30$$

$$16x = 1$$

$$x = 1/16$$

Ellenőrzés:

$$\text{bal oldal: } 4\left(\frac{1}{16} - \frac{80}{16}\right) - 3\left(2 \cdot \frac{1}{16} + \frac{48}{16}\right) = \frac{-316}{16} - \frac{150}{16} = \frac{-466}{16}$$

$$\text{jobb oldal: } 8 \cdot \frac{1}{16} - 6\left(\frac{80}{16} - \frac{1}{16}\right) = \frac{8-474}{16} = \frac{-466}{16}$$

5. Oldd meg a szöveges feladatokat!

- a) Egy fürdőmedencét két csapon keresztül lehet feltölteni. Az első csap egyedül 18 óra alatt, a második csap egyedül 15 óra alatt töltené fel a medencét. Mennyi idő alatt telik meg a medence, ha mind a két csapból folyik a víz? (5p)

	egyedül (óra)	1 óra alatt	x óra alatt
1. csap	18	1/18 rész	1/18*x rész
2. csap	15	1/15 rész	1/15*x rész
együtt			1/18*x+1/15*x

$$\frac{1}{18}x + \frac{1}{15}x = 1$$

$$15x + 18x = 270$$

$$x = \frac{270}{33} = 8,18$$

- b) Egy kormányozható léghajó egy reptérről kelet felé indul útnak, állandó, 25 km/h nagyságú sebességgel. 40 perccel később egy személyszállító repülőgép indul utána keleti irányba 225 km/h sebességgel. Mennyi idő múlva és hol éri utol a léghajót? (5p)

	v (seb)	t (idő)	s (út)
léghajó	25	t	25t
repülő	225	t - 40perc = $t - \frac{2}{3}$	225(t - $\frac{2}{3}$)

$$25t = 225 \left(t - \frac{2}{3} \right)$$

$$25t = 225t - 150$$

$$150 = 200t$$

$$t = 0,75 \text{ óra}$$

$$\text{út: } s = 25 * 0,75 = 18,75 \text{ km}$$

Összesen: 36p

Elért:

Százalék:

Jegy: