

**Feladatlap a másodfokú egyenletek,
egyenlőtlenségek témakörből felzárkóztató, fejlesztő
foglalkozásokra**

Készítette: Kisné Rácz Hajnalka és Koncsekné Csáki Mónika
az „Iskolaátmenetet segítő, lemorzsolódást megelőző, kompetenciafejlesztő
program matematika tantárgyban” című közös mesterprogramuk részeként

Másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek

1.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

a) $x^2 + 5x + 6 = 0$

b) $2x^2 + 5x + 2 = 0$

c) $3x^2 + 7x + 4 = 0$

d) $x^2 - 11x + 30 = 0$

e) $x^2 - 7x + 12 = 0$

f) $5x^2 - 13x + 6 = 0$

g) $x^2 + 2x - 48 = 0$

h) $x^2 + x - 20 = 0$

i) $6x^2 + 11x - 10 = 0$

j) $x^2 - 2x - 35 = 0$

k) $x^2 - x - 42 = 0$

l) $2x^2 - 12x - 54 = 0$

m) $-x^2 + 14x - 45 = 0$

n) $-x^2 + 3x + 40 = 0$

o) $-3x^2 + 23x + 8 = 0$

p) $x^2 - 4x + 4 = 0$

q) $x^2 + 6x + 9 = 0$

r) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

s) $4x^2 + 12x + 9 = 0$

t) $6x^2 - 18x = 0$

u) $3x^2 - 12x = 0$

v) $-x^2 + 25 = 0$

w) $3x^2 - 48 = 0$

2.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

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

b) $x^2 + 15x - 6 = 13x + 18$

c) $5x^2 - x - 26 = 3x^2 - 7x - 20$

d) $x^2 - 5(x - 1) - 1 = 3x - 8(x - 5)$

e) $2x^2 + 18x - 4 = 2(x - 2)$

f) $3x^2 - 18x + 3 = 3(x + 1)$

g) $x^2 - 6(x - 7) = 5(2x - 1) - x - 3$

- h) $x(x - 3) - 5x = -5(x + 1) + 9$
- i) $2x(x + 4) - 3x - 10 = 8(x + 2) + 9$
- j) $-3x(x + 4) - (5 - x) = 2(x^2 + 1) - 14x - 21$
- k) $(x + 1)(x + 4) - 4(x + 2) = 26$
- l) $(x - 5)(x + 3) - 3(x - 1) = 16 - 2x$
- m) $(x - 2)(x - 1) + 5x = 2x^2 - x - 16$

3.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

- a) $\frac{x^2-5x}{3} - x = \frac{15-3x}{2} - 5$
- b) $\frac{x^2-4x}{2} - x = \frac{8-2x}{5} - 4$
- c) $\frac{x^2-2x}{3} - 2 = \frac{2x-4}{5} - x$
- d) $\frac{x^2-6x}{2} - x + 6 = \frac{18-3x}{5}$
- e) $\frac{x^2-7x}{4} - x + 7 = \frac{14-2x}{3}$
- f) $\frac{x^2-8x}{5} - x + 8 = \frac{16-2x}{3}$

4.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenlőtlenségeket!

- a) $x^2 + 3x - 4 \geq 0$
- b) $x^2 + 3x - 4 < 0$
- c) $-x^2 + 5x - 6 > 0$
- d) $-x^2 + 5x - 6 \leq 0$
- e) $x^2 - 9 > 0$
- f) $x^2 - 9 \leq 0$
- g) $-x^2 + 16 \geq 0$
- h) $-x^2 + 16 < 0$
- i) $x^2 - 6x > 0$
- j) $x^2 - 6x \leq 0$
- k) $-x^2 - 8x \geq 0$
- l) $-x^2 - 8x < 0$
- m) $x^2 + 6x > 11x - 6$
- n) $x^2 - 2x \geq 6x - 7$
- o) $x(x - 4) < x + 12$
- p) $x(x + 5) + 2 \leq 4x + 14$

q) $5x^2 - 2(x + 1) \geq 10 + 2x$

r) $2x^2 - 3(x - 4) < 4x + 16$

5.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenlőtlenségeket!

a) $\frac{2x^2-10x}{3} > 5 - x$

b) $x^2 - 6x \geq \frac{16-4x}{5} - 8$

c) $\frac{5x^2-10x}{3} - 6 < 2x - 4 - 5x$

d) $x^2 - 11x + 28 \leq \frac{56-8x}{3}$

Négyzetgyökös egyenletek

6.) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

a) $\sqrt{x-8} = 3$

b) $\sqrt{x+2} = 4$

c) $\sqrt{x-6} = -1$

d) $\sqrt{5x+4} = 3$

e) $\sqrt{4-3x} = 0,4$

f) $\sqrt{x+17} - 6 = 0$

g) $\sqrt{5-x} = 2x$

h) $\sqrt{10-x} = 3x$

i) $\sqrt{x-4} = 5x - 20$

j) $\sqrt{x-5} = -2x + 10$

k) $\sqrt{2x-6} - x + 3 = 0$

l) $\sqrt{6x-2} - x - 1 = 0$

Diszkriminánsal kapcsolatos feladatok

7.) Határozzuk meg az alábbi egyenletekben a paraméter értékét, ha az egyenlet diszkriminánsa adott!

a) $x^2 + bx - 14 = 0$ ahol $D = 81$

b) $x^2 + bx - 48 = 0$ ahol $D = 196$

c) $x^2 - 8x + c = 0$ ahol $D = 4$

d) $x^2 + 3x + c = 0$ ahol $D = 121$

8.) Határozzuk meg az alábbi egyenletek gyökeinek számát a gyökök kiszámítása nélkül!

a.) $-x^2 + 6x - 8 = 0$ b) $2x^2 - 3x = 5$ c) $x^2 + 6x = -9$

9.) Határozzuk meg az alábbi egyenletekben a paraméter értékét úgy, hogy az egyenletnek egy megoldása legyen!

a) $x^2 + bx + 25 = 0$

b) $x^2 - 12x + c = 0$

c) $ax^2 - 4x + 2 = 0$

Szöveges feladatok

- 10.) Egy derékszögű háromszög egyik befogója 2 cm-rel nagyobb, mint a másik befogó. A derékszögű háromszög átfogója 58 cm. Mekkora a befogók? Mekkora a háromszög kerülete? Mekkora a háromszög területe?
- 11.) Egy téglalap egyik oldala 3 cm-rel rövidebb, mint a másik. A téglalap átlója 15 cm. Mekkora a téglalap oldalai? Mekkora a téglalap kerülete? Mekkora a téglalap területe?
- 12.) Egy téglalap oldalai úgy aránylanak egymáshoz, mint 3 : 4. A téglalap átlója 15 cm. Mekkora a téglalap oldalai? Mekkora a téglalap kerülete? Mekkora a téglalap területe?
- 13.) Egy téglalap területe 72 cm^2 és a téglalap egyik oldala 1 cm-rel nagyobb, mint a másik. Mekkora a téglalap oldalai?
- 14.) Egy egyenlőszárú háromszög szárai 1 cm-rel nagyobbak, mint az alapja és az egyenlőszárú háromszög alaphoz tartozó magassága 15 cm. Mekkora az egyenlőszárú háromszög oldalai?
- 15.) Egy n -oldalú sokszögnek 54 db átlója van. Hány oldalú a sokszög?
- 16.) Két egymást követő pozitív egész szám szorzata 132. Melyik ez a két szám?
- 17.) Két egymást követő pozitív egész szám négyzetének összege 61. Melyek ezek a számok?
- 18.) Egy teniszversenyen összesen 435 mérkőzést játszottak a teniszezők. Hány teniszező vett részt a versenyen, ha minden teniszező minden más teniszezővel csak egyszer játszott? Ezen teniszezők 60%-a európai volt. Hány európai teniszező volt a versenyen?
- 19.) Egy sakkversenyen összesen 66 mérkőzést játszottak a sakkozók. Hány sakkozó vett részt a versenyen, ha minden sakkozó minden más sakkozóval csak egyszer játszott?
- 20.) Érettségi találkozón mindenki mindenkinek adott egy fényképet. Összesen 342 fénykép cserélt gazdát. Hányan voltak jelen a találkozón?
- 21.) Egy üzleti tárgyalás résztvevői kézfogással köszöntötték egymást. Összesen 136 kézfogás történt. Mindenki mindenkivel pontosan egyszer fogott kezét. Hányan voltak a találkozón?
- 22.) Karácsonykor az osztály tagjai úgy döntenek, hogy mindenki megajándékoz mindenkit egy jelképes ajándékkal. Hányan járnak az osztályba, ha összesen 756 kis ajándék került átadásra?

Függvényekkel kapcsolatos feladatok

- 23.) Hol veszi fel az $f(x) = x^2 - 4x$ függvény függvényértékként a 5 -öt?
- 24.) Hol veszi fel az $f(x) = x^2 + 2x$ függvény függvényértékként a 3 -at?
- 25.) Hol van az $f(x) = (x - 2)^2 - 4$ függvény zérushelye vagy zérushelyei?
- 26.) Hol van az $f(x) = (x + 3)^2 - 1$ függvény zérushelye vagy zérushelyei?

- 27.) Hol veszi fel az $f(x) = \sqrt{x-1}$ függvény függvényértékként a 2 -öt?
- 28.) Hol veszi fel az $f(x) = \sqrt{x+2}$ függvény függvényértékként a 3 -at?
- 29.) Hol van az $f(x) = \sqrt{x+1} - 4$ függvény zérushelye?
- 30.) Hol van az $f(x) = \sqrt{x-1} - 5$ függvény zérushelye?
- 31.) Hol metszik egymást az $f(x) = x^2 - 4$ és a $g(x) = -3x + 6$ függvények?
- 32.) Hol metszik egymást az $f(x) = x^2 - 9$ és a $g(x) = -4x + 12$ függvények?

Felhasznált források:

- Matematika tankönyv 10. évfolyam I. - II. kötet NAT 2020 Szerkesztő: Csajági Sándor, dr. Wintshe Gergely, Oktatási Hivatal, 2021
- <https://www.oktatas.hu/koznevelas/erettsegi/feladatsorok>
- Árki Tamás – Konfárné Nagy Klára – Kovács István – Trembeczki Csaba – Urbán János: Sokszínű Matematika Feladatgyűjtemény Gyakorló és érettségire felkészítő feladatokkal 9 – 10. Mozaik Kiadó, Szeged 2019.