

Középiskolás ismétlés

I. Általános iskolás ismétlés

Műveletek egész számokkal

1) Végezzük el az alábbi műveleteket!

$$2 + 4$$

$$5 - 3$$

$$2 - 6$$

$$-3 + 2$$

$$-3 - 4$$

$$5 + (-2)$$

$$6 - (-3)$$

$$-2 - (-1)$$

Tovább a feladathoz

Törtek bővítése

2) Végezzük el az alábbi törtek bővítését!

$$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{6} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{24}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{9} = \frac{\quad}{12}$$

Tovább a feladathoz

Egész számok átírása törtre

3) Írjuk át az alábbi egész számokat tört alakra!

$$1 = \frac{1}{2} = \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$$

$$2 = \frac{2}{2} = \frac{2}{3} = \frac{2}{4} = \frac{2}{5}$$

$$3 = \frac{3}{2} = \frac{3}{3} = \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

Tovább a feladathoz

Egyszerűsítés

4) Hozzuk a legegyszerűbb alakra az alábbi törteket!

$$\frac{2}{4}$$

$$\frac{4}{10}$$

$$\frac{25}{100}$$

$$\frac{40}{60}$$

Tovább a feladathoz

Reciprok

5) Határozzuk meg az alábbi törtek reciprokát!

$$\frac{5}{2}$$

$$\frac{3}{9}$$

$$2$$

Tovább a feladathoz

Törtek összeadása/kivonása

6) Végezzük el az alábbi törtek összeadását és kivonását!

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{2}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{4} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{3}{7} - \frac{1}{7}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{4}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{6} - \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{6}$$

$$\frac{2}{6} - \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$$

Tovább a feladathoz

Tört összeadása, kivonása egész számmal

7) Végezzük el az alábbi tört és egész szám összeadását és kivonását!

$$\frac{1}{2} + 1$$

$$\frac{5}{3} + 3$$

$$2 - \frac{3}{7}$$

$$\frac{3}{8} - 1$$

Tovább a feladathoz

Tört szorzása törttel

8) Végezzük el az szorzásokat!

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{7}$$

$$\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3}$$

$$\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3}$$

$$\frac{7}{5} \cdot \frac{15}{21}$$

Tovább a feladathoz

Tört szorzása egész számmal

9) Végezzük el az szorzásokat!

$$\frac{2}{5} \cdot 2$$

$$\frac{3}{8} \cdot 3$$

$$\frac{4}{5} \cdot 5$$

$$\frac{4}{5} \cdot 5$$

$$7 \cdot \frac{3}{14}$$

Tovább a feladathoz

Tört osztása törttel

10) Végezzük el az osztásokat!

$$\frac{3}{5} : \frac{4}{7}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$$

$$\frac{7}{2} : \frac{14}{8}$$

Tovább a feladathoz

Tört osztása egész számmal

11) Végezzük el az osztásokat!

$$\frac{5}{3} : 2$$

$$\frac{2}{7} : 2$$

$$\frac{2}{7} : 2$$

$$\frac{7}{2} : 14$$

Tovább a feladathoz

Egész szám osztása törttel

12) Végezzük el az osztásokat!

$$2 : \frac{3}{7}$$

$$5 : \frac{10}{9}$$

Tovább a feladathoz

Tört átírása tizedestört alakba

13) Írjuk át a törteket tizedestört alakba!

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{5}{2}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{5}$$

Tovább a feladathoz

Vegyes alak

14) Írjuk át a tört alakban lévő kifejezéseket vegyes alakba, a vegyes alakban lévő kifejezést pedig tört alakba!

$$\frac{7}{5}$$

$$\frac{13}{4}$$

$$\frac{20}{7}$$

$$5\frac{1}{2}$$

Tovább a feladathoz

Hatványozás

15) Végezzük el az alábbi hatványozásokat!

$$2^3$$

$$3^2$$

$$5^2$$

Tovább a feladathoz

II. Egyenletek

Elsőfokú egyenletek

1) Oldjuk meg az alábbi egyenleteket!

$$x + 8 = 13$$

$$2x - 5 = 3x - 9$$

$$x + 2 + 2x - 8 = 4x - 1$$

$$2 \cdot (x - 1) - x + 2 = 3 \cdot (2x - 4) - 3x + 2$$

$$\frac{2}{3}x - 7 = 2x + 4$$

$$\frac{x - 2}{5} + \frac{2x + 3}{3} = \frac{4x - 7}{10} + 3$$

$$2 \cdot (x + 0,4) - \frac{2x - 3}{4} - \frac{4x - 5}{2} = 1$$

$$x + 3 = 2x + 5 - x$$

$$2 \cdot (x + 3) = 2x + 6$$

Tovább a feladathoz

2) Oldjuk meg az alábbi egyenleteket grafikus módszerrel!

$$2x - 5 = 3x - 9$$

$$x + 3 = 2x + 5 - x$$

$$2 \cdot (x + 3) = 2x + 6$$

Tovább a feladathoz

Elsőfokú egyenlőtlenségek

3) Oldjuk meg az alábbi egyenlőtlenségeket!

$$3x - 7 < 5x + 8$$

$$x + 3 - 2x + 4 \leq 3x - 2 + x$$

$$2 - x > 12$$

Tovább a feladathoz

Egyenletrendszerek

4) Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszereket!

$$x + y = 3$$

$$2x + 3y = 4$$

$$2x - y = 5$$

$$x + 2y = 5$$

$$3x - 4y = 7$$

$$2x + 4y = 5$$

$$2x + 3y = 1$$

$$2x - y = 9$$

$$x - 2y = 4$$

$$2x + 5y = 8$$

$$3x - 2y = 1$$

$$5x + 3y = -7$$

Tovább a feladathoz

5) Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert grafikusán!

$$x + y = 4$$

$$2x + y = 5$$

Tovább a feladathoz

6) Oldjuk meg az alábbi 3 ismeretlenes egyenletrendszert!

$$2x + y = 1$$

$$x - z = 2$$

$$-2y + 2z = 4$$

Tovább a feladathoz

Másodfokú egyenletek

7) Oldjuk meg az alábbi másodfokú egyenleteket!

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

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

$$x^2 + 2x + 7 = 0$$

$$x^2 - 8x + 7 = 0$$

$$2x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$-x^2 - x + 2 = 0$$

$$12x^2 + 48x + 36 = 0$$

$$x^2 + 3x - 9 = 0$$

$$2x^2 + 4x + 12 = x^2 - 2x + 7$$

$$(x + 2)^2 + 3x - 2 = 2x^2 - x + 9$$

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 + 16 = 0$$

$$x^2 - 8x = 0$$

$$(x + 2) \cdot (x - 7) = 0$$

Tovább a feladathoz

8) Oldjuk meg az alábbi másodfokú egyenleteket trükk segítségével!

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$x^2 + 8x + 12 = 0$$

Tovább a feladathoz

Másodfokú egyenlőtlenségek

9) Oldjuk meg az alábbi másodfokú egyenlőtlenségeket!

$$x^2 - x - 12 < 0$$

$$x^2 - x - 12 > 0$$

$$x^2 - 4x - 21 \leq 0$$

$$-x^2 - 10x - 24 \leq 0$$

$$x^2 + 5x + 10 > 0$$

$$x^2 + 2x + 17 \leq 0$$

$$x^2 + 4x + 4 > 0$$

Tovább a feladathoz

Tört egyenletek

10) Oldjuk meg az alábbi törtes egyenleteket!

$$\frac{2-x}{x} = 3$$

$$\frac{2}{x+2} = x+1$$

$$\frac{x}{2x^2-5} = \frac{2}{x}$$

$$\frac{x+3}{x-7} = 0$$

$$\frac{x^2+7x+12}{x+3} = 0$$

Tovább a feladathoz

Tört egyenlőtlenségek

11) Oldjuk meg az alábbi törtes egyenlőtlenségeket!

$$\frac{x+3}{x-7} < 0$$

$$\frac{x+3}{x-7} > 0$$

$$\frac{x-2}{x+4} > 0$$

$$\frac{8-2x}{3x+7} \geq 0$$

$$\frac{5x+1}{4-3x} < 1$$

Tovább a feladathoz

III. Függvények

Konstans függvény

1) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = 2$$

$$f(x) = 0$$

$$f(x) = -1$$

Tovább a feladathoz

Lineáris függvény

2) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = x$$

$$f(x) = 2x$$

$$f(x) = \frac{1}{2}x$$

$$f(x) = x + 3$$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x + 2$$

$$f(x) = -x$$

$$f(x) = 2 - x$$

$$f(x) = -\frac{3}{4}x + 2$$

$$f(x) = \frac{1}{3}x + 1, \quad D_f: [-3; 3]$$

Tovább a feladathoz

Abszolútérték függvény

3) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = |x|$$

$$f(x) = |2x|$$

$$f(x) = \left| \frac{1}{2}x \right|$$

$$f(x) = |x + 3|$$

$$f(x) = |x| + 3$$

$$f(x) = |x - 1| + 2$$

$$f(x) = |x + 3| - 1$$

$$f(x) = 2 \cdot |x + 2|$$

$$f(x) = |2x + 2|$$

$$f(x) = |-x|$$

$$f(x) = -|x|$$

$$f(x) = -|-x|$$

$$f(x) = |x - 1| + 2, \quad D_f: [-1; 4]$$

Tovább a feladathoz

Másodfokú függvény

4) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = x^2$$

$$f(x) = x^2 + 1$$

$$f(x) = (x + 1)^2$$

$$f(x) = (x - 2)^2 + 2$$

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

$$f(x) = 2 \cdot (x + 3)^2$$

$$f(x) = (2x + 4)^2$$

$$f(x) = (-x)^2$$

$$f(x) = -x^2$$

$$f(x) = (-x)^2$$

$$f(x) = -(-x)^2$$

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

$$f(x) = (x - 1)^2 - 1, \quad D_f: [-1; 1[$$

Tovább a feladathoz

Gyök függvény

5) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$f(x) = \sqrt{x} + 1$$

$$f(x) = \sqrt{x+1}$$

$$f(x) = \sqrt{x+1} + 2$$

$$f(x) = \sqrt{x-1} - 3$$

$$f(x) = 2 \cdot \sqrt{x+1}$$

$$f(x) = \sqrt{2x-2}$$

$$f(x) = -\sqrt{x}$$

$$f(x) = \sqrt{-x}$$

$$f(x) = -\sqrt{-x}$$

$$f(x) = \sqrt{x-1} - 1, \quad D_f:]2; 5[$$

Tovább a feladathoz

Tört függvény

6) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

$$f(x) = \frac{1}{x+2}$$

$$f(x) = \frac{1}{x} - 1$$

$$f(x) = \frac{1}{x-1} + 2$$

$$f(x) = \frac{1}{x+1} - 2$$

$$f(x) = -\frac{1}{x}$$

$$f(x) = \frac{x+4}{x+2}$$

$$f(x) = \frac{x+3}{x-1}$$

$$f(x) = \frac{1}{x+2} - 1, \quad D_f: x \in [-4; 0] \setminus \{-2\}$$

Tovább a feladathoz

7) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

$$f(x) = \operatorname{sgn} x \text{ (Előjel függvény)}$$

$$f(x) = \operatorname{int} x \text{ (Egészrész függvény)}$$

$$f(x) = \operatorname{frac} x \text{ (Törtrész függvény)}$$

Tovább a feladathoz

IV. Exponenciális, logaritmus, gyök

Exponenciális egyenletek

1) Oldjuk meg az alábbi exponenciális egyenleteket!

$$2^x = 8$$

$$2^x \cdot 4^{x-1} = 8^{3x}$$

$$27^x \cdot 9^{2x-1} = 3^{2x-\frac{2}{3}}$$

$$8^{x^2-4x+3} = 1$$

$$2^{x^2+2x-11} = 16$$

$$2^x \cdot 81 = 16 \cdot 3^x$$

$$5^{x+1} \cdot 9 = 625 \cdot 3^{x-1}$$

$$5^{x+1} + 5^{x+2} = 30$$

$$3 \cdot 4^x + 4^{x+1} = 896$$

$$9^x - 2 \cdot 3^x - 3 = 0$$

$$16^x - 7 \cdot 4^x = -10$$

Tovább a feladathoz

Exponenciális egyenlőtlenségek

2) Oldjuk meg az alábbi exponenciális egyenlőtlenségeket!

$$2^x > 8$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x > \frac{1}{4}$$

$$2^x \cdot 3^x < 36^{3x-2}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} < 2^x$$

Tovább a feladathoz

Exponenciális egyenletrendszerek

3) Oldjuk meg az alábbi exponenciális egyenletrendszereket!

$$2 \cdot 2^x - 3 \cdot 3^y = -7$$

$$3 \cdot 2^x - 3^y = 0$$

$$5^x \cdot 5^{y-1} = 25$$

$$\frac{3^x}{3^{2y}} = 27$$

Tovább a feladathoz

Exponenciális függvények

4) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = 2^x$$

$$f(x) = 3^x$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$f(x) = 2^{x+1}$$

$$f(x) = 2^x - 2$$

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

$$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} - 1$$

$$f(x) = 2^{-x}$$

$$f(x) = -2^x$$

$$f(x) = -2^{-x}$$

$$f(x) = 2^{-x+3} + 2$$

Tovább a feladathoz

Logaritmus

5) Határozzuk meg x értékét az alábbi logaritmusos kifejezések esetén

$$\log_2 8 = x$$

$$\log_3 9 = x$$

$$\log_2 \frac{1}{4} = x$$

$$\log_4 x = 2$$

$$\log_3 x = -1$$

$$\log_5 x = 3$$

$$\log_x 16 = 4$$

$$\log_x 27 = 3$$

$$\log_x \frac{1}{16} = -2$$

Tovább a feladathoz

Logaritmus értelmezési tartomány

6) Határozzuk meg az alábbi logaritmusos kifejezések értelmezési tartományát!

$$\log_2(x^2 - 3x - 4)$$

$$\log_3(x + 2) + \log_3(2x - 6)$$

$$\log_5(4 - x) - \log_5(8x - 7)$$

$$\log_4(x + 2) - \log_4(3x - 9)$$

$$\log_4\left(\frac{x + 2}{3x - 9}\right)$$

$$\log_x(3x + 2)$$

Tovább a feladathoz

Logaritmus egyenletek

7) Oldjuk meg az alábbi logaritmus egyenleteket!

$$\log_3(2x + 5) = 2$$

$$\lg(x - 1) + \lg 4 = 2$$

$$\log_5(x + 2) + \log_5(x - 1) = \log_5 18$$

$$\log_5(3 - 4x) - \log_5(5x + 6) = 2$$

$$\lg(x + 15)^2 - \lg(3x + 5) = \lg 20$$

$$(\log_2 x - 3) \cdot (\log_2 x^2 + 6) = 0$$

$$(\log_2(x - 3)) \cdot (\log_2(x^2 + 6)) = 0$$

Tovább a feladathoz

Logaritmus egyenlőtlenségek

8) Oldjuk meg az alábbi logaritmus egyenlőtlenségeket!

$$\log_2(x) < 4$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x) > 1$$

$$\log_6(3x - 7) < 2$$

$$\log_{\frac{1}{2}}(6x + 2) < 1$$

Tovább a feladathoz

Logaritmus egyenletrendszerek

9) Oldjuk meg az alábbi logaritmus egyenletrendszereket!

$$\lg x - 3 \cdot \log_2 y = 4$$

$$3 \cdot \lg x + 3 \cdot \log_2 y = 0$$

$$\log_2 x + \log_2 y = 5$$

$$\log_4(x - y) = 1$$

Tovább a feladathoz

Logaritmus függvény

10) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = \log_2 x$$

$$f(x) = \log_3 x$$

$$f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$$

$$f(x) = \log_2(x - 1)$$

$$f(x) = \log_2 x + 2$$

$$f(x) = \log_2(x + 1) - 1$$

$$f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) + 1$$

$$f(x) = \log_2(-x)$$

$$f(x) = -\log_2 x$$

$$f(x) = -\log_2(-x)$$

$$f(x) = \log_2\left(\frac{1}{x}\right)$$

Tovább a feladathoz

Gyökös egyenletek

11) Oldjuk meg az alábbi gyökös egyenleteket!

$$\sqrt{2x+2} - \sqrt{x-1} = 0$$

$$\sqrt{x+5} = x+3$$

$$\sqrt{2x^2 - 4x + 4} - x = 2$$

$$\sqrt{x^2 + 8x + 16} - \sqrt{x^2 - 2x + 1} - 1 = 0$$

Tovább a feladathoz

V. Nevezetes azonosságok

Nevezetes azonosságok

1) Bontsuk fel a zárójeleket nevezetes azonosságok segítségével!

$$(4x + 5)^2$$

$$(9x + 2)^2$$

$$(3 + 5x)^2$$

$$(2xy + 3)^2$$

$$(4xz + 7xy)^2$$

$$(\sqrt{3}xy^2 + \sqrt{12}zq^3)^2$$

Tovább a feladathoz

2) Bontsuk fel a zárójeleket nevezetes azonosságok segítségével!

$$(6x - 4)^2$$

$$(10x - 7)^2$$

$$(2 - 3x)^2$$

$$(5xz - 6)^2$$

$$(8xz - 5yz)^2$$

$$(\sqrt{20}x^4z^3 - \sqrt{3}q^3r^2)^2$$

Tovább a feladathoz

3) Bontsuk fel a zárójeleket nevezetes azonosságok segítségével!

$$(2x + 5) \cdot (2x - 5)$$

$$(4xy - 7) \cdot (4xy + 7)$$

$$(2xy - 6xz^2) \cdot (2xy + 6xz^2)$$

$$x^2 - 81$$

$$9x^2 - 121$$

$$49 - 100x^2$$

$$26 - 35x^2$$

$$19x^2y - 71q^4z^3$$

Tovább a feladathoz

4) Bontsuk fel a zárójeleket nevezetes azonosságok segítségével!

$$(2x + 4)^3$$

$$(5xy + 7)^3$$

$$(2xz + 8zy)^3$$

$$(\sqrt{3}x^2q^5 + 6r^7t^3)^3$$

Tovább a feladathoz

5) Bontsuk fel a zárójeleket nevezetes azonosságok segítségével!

$$(3x - 5)^3$$

$$(8 - 2xy)^3$$

$$(5x^2z - 3xy)^3$$

$$(\sqrt{10}r^2t^6 - \sqrt{10}x^2y^3z^4)^3$$

Tovább a feladathoz

Teljes négyzet alak

6) Hozzuk teljes négyzet alakra az alábbi kifejezéseket!

$$x^2 + 6x + 9$$

$$4x^2 + 12x + 9$$

$$x^2 + 8x + 10$$

$$x^2 - 2x + 3$$

$$x^2 + 4xy + 4y^2$$

$$3x^2 + 12x + 10$$

$$11x^4y^2 - 5x^2y + 3$$

$$16q^6z^4 - 96q^3z^2r^2t + 9r^4t^2$$

$$x^2 + 6x + 9$$

$$x^2 + 12x + 36$$

$$x^2 - 2x + 1$$

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

$$x^2 + 8x + 3$$

Tovább a feladathoz

Kiemelés, szorzattá alakítás

7) Alakítsuk szorzattá az alábbi kifejezéseket!

$$2x^2 + 4x + 8$$

$$x^2 + 5x$$

$$3x^2 - 6x$$

$$5x^4 + 15x^3 - 10x^2$$

$$3x^3 - 6x^2 + 11x$$

$$4x^2y + 8x^3y^2 + 16xy$$

$$3x^5y^3z - 5x^2y^4z^3 - 10x^3y^2z^3$$

Tovább a feladathoz

Egyszerűsítés

8) Hozzuk a lehető legegyszerűbb alakra az alábbi kifejezéseket!

$$\frac{2x^2y^4}{4x^3y}$$

$$\frac{2x^2 - 10x}{x}$$

$$\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2}$$

$$\frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 9}$$

$$\frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 + 7x + 12}$$

$$\frac{2x^2 + 5x - 3}{3x^2 + 10x + 3}$$

Tovább a feladathoz

Közös nevezőre hozás

9) Hozzuk közös nevezőre az alábbi kifejezéseket!

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}$$

$$\frac{3}{2x} + \frac{5}{4y}$$

$$\frac{2x}{x-3} + \frac{8}{2x+7}$$

$$\frac{4}{x+2} + \frac{7}{x-2} - \frac{1}{x^2-4}$$

$$\frac{5}{x+3} - \frac{7x}{x^2+6x+9} + \frac{4}{2x+6}$$

Tovább a feladathoz

VI. Trigonometria

Egységkör

1) Oldjuk meg az alábbi trigonometrikus egyenleteket egységkör segítségével!

$$\sin x = -\frac{1}{2}$$

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Tovább a feladathoz

Egyszerűbb egyenletek

2) Oldjuk meg az alábbi trigonometrikus egyenleteket!

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = 1$$

$$\sin x = 0$$

$$\sin x = 0,6$$

$$\sin x = 1,2$$

Tovább a feladathoz

Nehezebb egyenletek

3) Oldjuk meg az alábbi trigonometrikus egyenleteket!

$$\cos 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$3 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \frac{3}{2}$$

$$\sin^2 x + 2,5 \cdot \sin x + 1 = 0$$

$$\sin^2 x - \cos x = 1,25$$

$$\cos^2 x = \frac{1}{4}$$

$$\cos x - \sin x \cdot \cos x = 0$$

$$\sin x = \cos x$$

Tovább a feladathoz

Egyenlőtlenségek

4) Oldjuk meg az alábbi trigonometrikus egyenlőtlenségeket!

$$\sin x > \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin x < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos x > \frac{1}{2}$$

$$\cos x < \frac{1}{2}$$

$$\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Tovább a feladathoz

Függvények

5) Ábrázoljuk és jellemezzük az alábbi függvényeket!

$$f(x) = \sin x$$

$$f(x) = \cos x$$

$$f(x) = 2 \sin x$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \cos x$$

$$f(x) = \sin 2x$$

$$f(x) = \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$$

$$f(x) = \cos x + 1$$

$$f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 1$$

$$f(x) = \operatorname{tg} x$$

$$f(x) = \operatorname{ctg} x$$

Tovább a feladathoz

Szinusztétel

6) Határozzuk meg a háromszög hiányzó oldalait és szögeit, ha adottak az alábbi adatok!

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$c = 5 \text{ cm}$$

$$\gamma = 36^\circ$$

$$b = 10 \text{ cm}$$

$$\alpha = 80^\circ$$

$$\gamma = 50^\circ$$

Tovább a feladathoz

Koszinusztétel

7) Határozzuk meg a háromszög hiányzó oldalait és szögeit, ha adottak az alábbi adatok!

$$a = 6 \text{ cm}$$

$$c = 8 \text{ cm}$$

$$\beta = 70^\circ$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$c = 11 \text{ cm}$$

Tovább a feladathoz

VII. Geometria (elmélet)

Háromszögek

- Szögek csoportosítása
- Görög ABC
- Háromszög általános tudnivalók
- Háromszögek csoportosítása szögek szerint (Hegyesszög, derékszög, tompaszög)
- Háromszögek csoportosítása specialitás szerint (Egyenlőszárú, szabályos háromszög)
- Pitagorasz tétel
- Háromszögek kerülete
- Háromszögek magassága
- Háromszögek területe
- Háromszögek vonalai:
 - Szögfelező egyenesek
 - Oldalfelező merőleges egyenesek
 - Súlyvonal
 - Magasságvonal

Tovább a feladathoz

Négyszögek

- Négyszögek csoportosítása
- Négyszögek általános tudnivalói
- Trapéz tudnivalók
- Speciális trapéz tudnivalók (Húrtrapéz, derékszögű trapéz)
- Paralelogramma tudnivalók
- Rombusz tudnivalók
- Téglalap tudnivalók
- Deltoid tudnivalók
- Négyzet tudnivalók
- Konvex, konkáv négyszögek
- Négyszögek belső és külső szögei
- Négyszögek kerülete
- Négyszögek területe

[Tovább a feladathoz](#)

Kör

- Kör sugara, átmérője
- Kör kerülete
- Kör területe
- Ívhossz
- Körcikk
- Körszelet
- Körgyűrű

[Tovább a feladathoz](#)

VIII. Térgeometria (elmélet)

- Térgeometria bevezető
- Testek részei (Csúcs, lap, él)
- Téglatest felszíne, térfogata
- Négyzet alapú hasáb felszíne, térfogata
- Kocka felszíne, térfogata
- Hasábok felszíne, térfogata
- Henger felszíne, térfogata
- Gúla felszíne, térfogata
- Kúp felszíne, térfogata
- Csonkagúla felszíne, térfogata
- Csonkakúp felszíne, térfogata
- Gömb felszíne, térfogata

Tovább a feladathoz

IX. Vektorok, koordinátagéometria

Vektorok elmélet

- 1) Végezzük el az alábbi műveleteket a megadott két vektor esetén!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\underline{a} + \underline{b}$$

$$\underline{a} - \underline{b}$$

$$\underline{b} - \underline{a}$$

Tovább a feladathoz

2) Határozzuk meg a két pont távolságát!

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

3) Határozzuk meg a vektor hosszát!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

4) Határozzuk meg a két vektor skaláris szorzatát!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

5) Határozzuk meg a két vektor által bezárt szöveget!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

6) Határozzuk meg a két pont felezőpontját!

$$A = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

7) Határozzuk meg a két pont harmadolópontját!

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

8) Határozzuk meg a három pont által közrezárt háromszög súlypontját!

$$A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Vektorok összevonása

9) Hozzuk egyszerűbb alakra a következő kifejezést!

$$3\underline{a} - 2 \cdot (\underline{b} + 2\underline{a}) + 3 \cdot (\underline{a} - \underline{b})$$

Tovább a feladathoz

Vektorok összeadása, kivonása

10) Végezzük el az alábbi műveleteket!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}, \underline{b} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \underline{a} + \underline{b}, \quad \underline{a} - \underline{b}, \quad \underline{b} - \underline{a}$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \underline{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix} \quad \underline{a} + \underline{b}, \quad \underline{a} - \underline{b}, \quad \underline{b} - \underline{a}$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}, \underline{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \underline{a} + \underline{b}, \quad \underline{a} - \underline{b}, \quad \underline{b} - \underline{a}$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 7 \end{bmatrix}, \underline{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} \quad 3\underline{a} + 2\underline{b}, \quad \frac{\underline{a} - \underline{b}}{2}, \quad \frac{2}{3}\underline{a} + \frac{1}{2}\underline{b},$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \underline{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \underline{c} = \begin{bmatrix} -1 \\ -5 \end{bmatrix}, \quad \underline{d} = \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\underline{a} + 2\underline{b} - \underline{c}, \quad -\frac{1}{2} \cdot (2\underline{d} + \underline{b}) - \underline{a}, \quad \frac{\underline{a} + 2\underline{c}}{3} + \underline{d}$$

Tovább a feladathoz

Két pont távolsága

11) Határozzuk meg a két pont távolságát!

$$A = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -7 \\ -4 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Vektor hossza

12) Határozzuk meg a vektorok hosszát!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\underline{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Két vektor hajlásszöge

13) Hány fokos szöget zárnak be egymással az alábbi vektorok?

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}, \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Háromszög kerülete, területe

14) Határozzuk meg a 3 pont által meghatározott háromszög területét!

$$A = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Felezőpont, osztópontok, súlypont

15) Határozzuk meg az alábbi két pontot összekötő szakasz

- Felezőpontjának koordinátáit!
- A ponthoz közelebbi harmadoló pontjának koordinátáit!
- B ponthoz közelebbi nyolcadoló pontjának koordinátáit!

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 \\ -6 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

16) Határozzuk meg a három pont által meghatározott háromszög súlypontjának koordinátáit!

$$A = \begin{bmatrix} -5 \\ -7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

17) Határozzuk meg a két pont és a súlypont által meghatározott háromszög hiányzó pontjának koordinátáit!

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}, S = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Irányvektor

18) Határozzuk meg a két pontot összekötő egyenes meredekségét!

$$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Egyenesek

19) Adott egy egyenes normálvektora és egy pont, amin átmegy az egyenes, írjuk fel az egyenes egyenletét!

$$n(2,3)$$

$$P(-1,5)$$

Tovább a feladathoz

20) Adott egy egyenes irányvektora és egy pont, amin átmegy az egyenes, írjuk fel az egyenes egyenletét!

$$v(-1,2)$$

$$P(2, -3)$$

Tovább a feladathoz

21) Adjuk meg a két egyenes metszéspontját!

$$x + y = 3$$

$$2x + 3y = 4$$

Tovább a feladathoz

22) Adott egy egyenes $e: 2x - y = 7$, határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, ami merőleges e egyenesre, és átmegy a $P(2, -5)$ ponton!

Tovább a feladathoz

23) Adott egy egyenes $e: 3x + 4y = -2$, határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, ami párhuzamos e egyenessel, és átmegy a $P(-1, -3)$ ponton!

Tovább a feladathoz

24) Adott két egyenes $e: 2x + 3y = 5$ és $f: 2x - y = 1$. Adjuk meg a két egyenes által bezárt szög nagyságát!

Tovább a feladathoz

Irányvektor és normálvektor

25) Írjuk fel az alábbi vektorok irány és normálvektorait!

$$\underline{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\underline{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Egyenes egyenlete

26) Írjuk fel az alábbi pontokra illeszkedő egyenes egyenletét:

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -7 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

27) Írjuk fel az alábbi pontra illeszkedő egyenes egyenletét, aminek normálvektora $n = (-5; 3)$:

$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

28) Adott egy pont és a meredekség, írjuk fel az egyenes egyenletét!

$$B = \left[\begin{array}{c} 1 \\ 5 \end{array} \right], \quad m = -\frac{1}{3}$$

Tovább a feladathoz

Két egyenes metszéspontja

29) Határozzuk meg az alábbi egyenesek metszéspontjának koordinátáit!

$$e: 2x + 5y = 6$$

$$f: -x + 2y = -3$$

$$e: 4x + 2y = -7$$

$$f: -2x - y = 5$$

$$e: x + 3y = 2$$

$$f: 2x + 6y = 4$$

Tovább a feladathoz

Egyenes és rá merőleges egyenes egyenlete

30) Határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, ami merőleges e egyenesre és átmegy P ponton!

$$e: 3x + y = 4$$

$$P(2; -1)$$

$$e: x - 4y = -8$$

$$P(0; 5)$$

Tovább a feladathoz

Egyenes és vele párhuzamos egyenes egyenlete

31) Határozzuk meg annak az egyenesnek az egyenletét, ami párhuzamos e egyenessel és átmegy P ponton!

$$e: 3x + 4y = 6$$

$$P(-1; -3)$$

$$e: -2x - 3y = 9$$

$$P(7; 5)$$

Tovább a feladathoz

Felező merőleges egyenlete

32) Adott két pont, írjuk fel a felező merőleges egyenletét!

$$A = \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Két egyenes távolsága

33) Határozzuk meg e és f egyenesek távolságát!

$$e: x + y = 3$$

$$f: 2x + 2y = -5$$

Tovább a feladathoz

Egyenes és pont távolsága

34) Határozzuk meg e egyenes és P pont távolságát:

$$e: 2x - 5y = -7$$

$$P(2; 1)$$

$$e: 3x + 5y = 5$$

$$P(5; -2)$$

Tovább a feladathoz

Egyenes és koordinátatengelyek területe

35) Határozzuk meg e egyenes és a koordináta tengelyek által bezárt háromszög területét!

$$e: 6x + 3y = 18$$

Tovább a feladathoz

Háromszög területe

36) Határozzuk meg e f és g egyenesek által bezárt háromszög területét!

$$e: -4x + 2y = 6$$

$$f: 3x - 2y = 14$$

$$g: 2x + 2y = 0$$

Tovább a feladathoz

Két egyenes hajlásszöge

37) Határozzuk meg e és f egyenesek hajlásszögét!

$$e: -2x + y = -1$$

$$f: x + 3y = 0$$

$$e: x + y = 3$$

$$f: 2x + 2y = 4$$

Tovább a feladathoz

Kör egyenlete

38) Egy kör középpontja $K(-2,5)$, sugara 6 egység. Írjuk fel a kör egyenletét!

Tovább a feladathoz

39) Egy kör egyenlete: $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 49$ Határozzuk meg a kör középpontját és sugarát!

Tovább a feladathoz

40) Írjuk fel a kör egyenletét, ha adott a kör középpontja és sugara!

$$K(-1; 2), \quad r = 6$$

$$K(-3; -5), \quad r = 4$$

$$K(-1,5; \sqrt{2}), \quad r = \sqrt{17}$$

Tovább a feladathoz

41) Adjuk meg annak a körnek az egyenletét, ami a koordinát tengelyeket 1, -1 pontban érinti, a sugara 5 egység, és az 1. síknegyedben található!

Tovább a feladathoz

42) Határozzuk meg a kör középpontjának koordinátáit és sugarát, ha ismerjük a kör egyenletét!

$$(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 81$$

$$\left(x + \frac{3}{7}\right)^2 + (y - \sqrt{31})^2 = 105$$

$$x^2 + 4x + y^2 - 8y - 5 = 0$$

Tovább a feladathoz

43) Adjuk meg AB átmérőjű kör egyenletét!

$$A = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

44) Adjuk meg az A középpontú kör egyenletét, amin rajta van B pont!

$$A = \begin{bmatrix} -5 \\ 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$$

Tovább a feladathoz

Kör és egyenes metszéspontja

45) Határozzuk meg a kör és az egyenes metszéspontját!

$$k: (x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 81$$

$$e: 2x + 4y = 6$$

$$k: (x + 4)^2 + (y + 1)^2 = 16$$

$$e: 3x - y = 2$$

Tovább a feladathoz

X. Egyéb

Számtani sorozatok

1) Oldjuk meg az alábbi számtani sorozatos feladatokat:

a) $a_1 = 5$

$$d = 3$$

$$a_7 = ?$$

b) $a_3 = -4$

$$d = 1$$

$$a_1 = ?$$

$$a_5 = ?$$

c) $a_5 = 9$

$$a_8 = 12$$

$$d = ?$$

$$a_{10} = ?$$

$$S_6 = ?$$

d) $S_6 = 48$

$$a_1 = -2$$

$$d = ?$$

e) $S_n = 5$

$$a_8 = -6$$

$$d = -3$$

$$n = ?$$

Tovább a feladathoz

Mértani sorozatok

2) Oldjuk meg az alábbi mértani sorozatos feladatokat:

a) $a_1 = 2$

$$q = 3$$

$$a_5 = ?$$

b) $a_6 = 160$

$$q = 2$$

$$a_1 = ?$$

$$a_4 = ?$$

c) $a_4 = 32$

$$a_6 = 128$$

$$q = ?$$

$$a_9 = ?$$

$$S_4 = ?$$

d) $S_n = -183$

$$a_1 = -3$$

$$q = -3$$

$$n = ?$$

Tovább a feladathoz