

1. Elemi feladatok

1. FELADAT OLDATOK KONCENTRÁCIÓJA (KEVERÉSI FELADATOK)

- Mennyi oldandó anyag és mennyi oldószer szükséges 8 kg 30%-os oldat elkészítéséhez?
- Ha 15 kg oldat 8 kg oldott anyagot tartalmaz, mennyi a koncentrációja?
- 6 kg sóhoz mennyi vizet adjunk, ha 25%-os sóoldatot akarunk készíteni?
- 700 g vízben mennyi sót oldjunk, hogy 15%-os sóoldatot kapjunk?
- 1,5 kg 90%-os alkoholt mennyi vízzel hígíthatunk 50%-osra?
- 4,5 kg 20%-os sóoldatot só hozzáadásával 30%-osra töményítünk. Mennyi lesz a kapott oldat tömege?
- Összekeverünk 3 kg 40%-os és 5 kg 12%-os oldatot. Mi lesz a kapott oldat koncentrációja?
- Van 2,5 kg 5%-os oldatunk. Mennyi 20%-os oldatot kell hozzáadnunk, hogy 12%-osat kapjunk?
- Mennyi 10%-os és 25%-os oldatot kell összekevernünk, hogy 2 kg 20%-os oldatot kapjunk?
- Mennyi 10%-os és 25%-os oldatot kell összekevernünk, hogy 3,5 kg 35%-os oldatot kapjunk?
- Van 650 g 12%-os oldatunk. A raktárkészletünkben 5%, 10%, 20%, 25% és 50% koncentrációjú oldatok állnak rendelkezésre. Melyikből mennyit keverjük hozzá (a 12%-oshoz), hogy 17,5%-osat kapjunk? Hányféleképp (és hogy) oldhatjuk meg? (Csak egy megoldást kell kiszámítani!)
- Milyen arányban keverjük 15%-os és 45%-os oldatokat, hogy 32%-osat kapjunk?

2. FELADAT EGYENES EGYENLETE – LINEÁRIS (ELSŐFOKÚ) FÜGGVÉNYEK

- Adja meg az adott (x_1, y_1) ponton a meredekséggel áthaladó egyenes egyenletét, és határozza meg az x - és y -tengelymetszeteit, majd ábrázolja az egyenest (és a feladatban szereplő pontokat is):
a) $(x_1, y_1) = (0, 0)$ és $a = 2$ b) $(x_1, y_1) = (0, 1)$ és $a = -2$ c) $(x_1, y_1) = (-3, 2)$ és $a = -\frac{1}{2}$
d) $(x_1, y_1) = (10, 0)$ és $a = -3$ e) $(x_1, y_1) = (1, 1)$ és $a = -1$ f) $(x_1, y_1) = (-3, -2)$ és $a = \frac{3}{4}$
- Határozza meg a két adott ponton átmenő egyenes egyenletét és tengelymetszeteit, majd készítsen ábrát:
a) $(0, 0)$ és $(-3, -2)$ b) $(0, 10)$ és $(10, 0)$ c) $(-1, -1)$ és $(2, 3)$
d) $(3, 4)$ és $(4, 3)$ e) $(-2, 2)$ és $(10, 2)$ f) $(-1, -1)$ és $(-1, 3)$
- Határozza meg annak az $(1, 1)$ ponton átmenő egyenesnek az egyenletét és tengelymetszeteit (és készítsen ábrát is), amely

- a) $x_0 = 5$ -ben metszi az x -tengelyt b) $b = -3$ -ban metszi az y -tengelyt
 c) párhuzamos a $3x-2y = 4$ egyenessel d) merőleges az $x+2y = 4$ egyenesre
- Keresse meg a két egyenes metszéspontjának a koordinátáit és készítsen ábrát:
 a) $3x-2y = 4$ és $x+2y = 4$ b) $x+y = 2$ és $x-y = -1$ c) $2x+y = 0$ és $4x+2y = -1$

3. FELADAT PARABOLA EGYENLETE – KVADRATIKUS (MÁSODFOKÚ) FÜGGVÉNYEK

- Határozza meg az alábbi parabola csúcsponti egyenletét és – ha létezik – gyöktényezőös egyenletét, és a nevezetes pontjait (x - és y -tengelymetszet, csúcspont koordinátái), és készítsen ábrát!
 a) $y = -x^2 - 5$ b) $y = 10x^2 - 50x$ c) $y = x^2 - 4x + 3$ d) $y = 2x^2 - 4x + 2$
 e) $y = 2x^2 - 10$ f) $y = -x^2 + x - 1$ g) $y = -0,5x^2 + x - 2$ h) $y = -2x^2 + 7,5x + 2$

Megjegyzés: ábra készítése mindig kötelező! Az ábrának mindig tartalmaznia kell a feladatban szereplő összes geometriai objektumot (pont, egyenes, parabola), valamint függvénygrafikon esetén annak nevezetes pontjait (x - és y -tengelymetszetek, parabola esetén még a csúcspont is). A koordinátarendszer x - és y -tengelyén meg kell adni a skálabeosztást olyan részletességgel (általában egész koordinátákat), amely lefedi az ábrázolt pontokat.

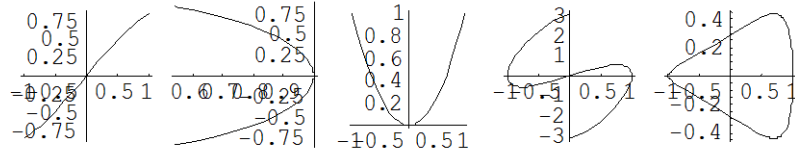
4. FELADAT EGYÉB: ABSZOLÚT ÉRTÉK ($|x|$), ELŐJEL (SIGNUM) ÉS RECIPROK (HIPERBOLA) FÜGGVÉNYEK ÁBRÁZOLÁSA

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } y = \begin{cases} -x, & \text{ha } x < 0 \\ |x| \equiv 0, & \text{ha } x = 0 \\ x, & \text{ha } x > 0 \end{cases} \\
 \text{b) } y = \text{sgn } x \equiv \begin{cases} -1, & \text{ha } x < 0 \\ 0, & \text{ha } x = 0 \\ 1, & \text{ha } x > 0 \end{cases} \\
 \text{c) } y = 1/x
 \end{array}$$

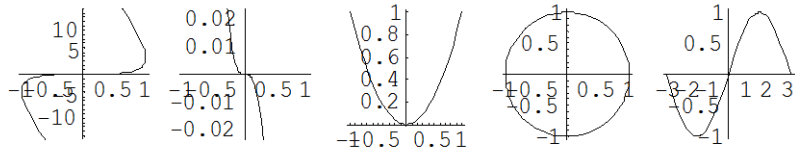
5. FELADAT GRAFIKUS FELADATOK

Melyik görbe (találjon meg ilyen szakaszokat!) függvénygrafikon, illetve kölcsönösen egyértelmű függvény grafikonja?

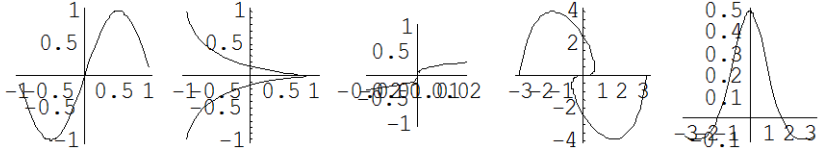
(1)



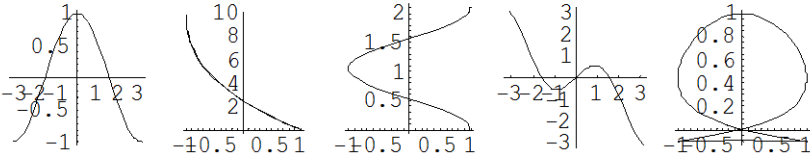
(2)



(3)



(4)



(5)

