ELSŐFOKÚ EGYENLETRENDSZEREK, EGYENLŐTLENSÉGRENDSZEREK

1237. *a)* $y = -2x + 4$
$y = x + 1$
A két függvénykép közös pontjának koordinátái teszik igazzá mindkét egyenletet. $x = 1$ $y = 2$.
Algebrai megoldás:
A két egyenlet bal oldala egyenlő, ezért a jobb oldalon álló kifejezések is egyenlők!

$$\begin{aligned} -2x+4 &= x+1 \\ 4 &= 3x+1 \\ 3 &= 3x \\ 1 &= x \end{aligned}$$

A kapott x értéket a második egyenletbe behelyettesítve: $y = 2$.
Az (1; 2) számpár teszi igazzá egyszerre a két egyenletet.

b) $x = 1$; $y = 1$

c) $$\begin{aligned} x+y &= 2 \\ 4x-y &= 3 \end{aligned}$$

A grafikonról $x = 1$; $y = 1$, azaz az (1; 1) számpár a megoldás.
Algebrai megoldás:
Az első egyenletből: $y = 2 - x$. Ezt helyettesítjük be a második egyenletbe!

$$\begin{aligned} 4x-(2-x) &= 3 \\ 4x-2+x &= 3 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

Az y értékét az első egyenletből $x = 1$ helyettesítésével kapjuk: $y = 2 - 1$, azaz $y = 1$.
A megoldás az (1; 1) számpár.

d) (0; 2)

1238. *a)* $$\begin{aligned} x+y &= 2 \\ x-y &= 2 \quad \rightarrow \quad x = 2+y \end{aligned}$$

Helyettesítsük be az x-re kapott kifejezést az első egyenletbe!

$$\begin{aligned} (2+y)+y &= 2 \qquad & x &= 2+0 \\ y &= 0 \qquad & x &= 2 \end{aligned}$$

A megoldás a (2; 0) számpár.

b) $$\begin{aligned} 2x+y &= 3 \\ x-y &= 0 \quad \rightarrow \quad x = y \text{ Írjuk be az első egyenletbe!} \\ 2x+x &= 3 \\ 3x &= 3 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$y = 1$ Az (1; 1) számpár a megoldás.

c) (2; 1) *d)* $\left(\frac{2}{7}; \frac{9}{7}\right)$ *e)* (3; 0,5) *f)* (0,5; 2)

1239. *a)* (4,5; 2) *b)* (0,2; 0,3) *c)* (2; –2) *d)* (–4; 4)

e)
$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3$$
$$x + y = 8 \quad \to \quad y = 8 - x, \text{ írjuk ezt az első egyenletbe!}$$
$$\frac{x}{3} + \frac{8-x}{2} = 3 \quad \text{Szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát 6 - tal!}$$
$$2x + 3(8 - x) = 18$$
$$2x + 24 - 3x = 18$$
$$24 - x = 18$$
$$x = 6$$

A kapott x értéket helyettesítsük az $y = 8 - x$ egyenletbe! $y = 8 - 6$ $y = 2$.
A megoldás a (6; 2) számpár.

f) (15; 4) *g)* $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$ *h)* (1; –3) *i)* $\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{3}\right)$

1240. *a)*
$$3x - 3y = 12$$
$$2x + 3y = 3$$
$$5x = 15$$
$$x = 3$$
$$3 \cdot 3 - 3y = 12$$
$$y = -1$$

Adjuk össze az egyenletek bal oldalán álló kifejezéseket és a jobb oldaliakat is!

Helyettesítsük pl. az első egyenletbe!

A megoldás: (3; −1).
A többi feladatot is az *a)*-ban leírtak szerint oldjuk meg!

b) (–1; 1) *c)* $\left(\frac{3}{2}; -2\right)$ *d)* $\left(-\frac{15}{8}; -\frac{69}{32}\right)$ *e)* $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$ *f)* (–3; 6)

1241. *a)* (0,2; 1,8) *b)* (6,5; 1,5)

c)
$$4x + 3y = 4$$
$$2x + 3y = 2\frac{1}{2}$$
$$2x = 1\frac{1}{2}$$
$$x = \frac{3}{4}$$
$$4 \cdot \frac{3}{4} + 3y = 4$$
$$3y = 1$$
$$y = \frac{1}{3}$$

Vonjuk ki az első egyenletből a másodikat!

Helyettesítsük pl. az első egyenletbe!

A megoldás a $\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{3}\right)$ számpár. A többi feladatban is hasonlóan járunk el.

d) $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$ *e)* $\left(\frac{2}{3}; -2\right)$ *f)* nincs megoldás

1242. *a)* $3x - 4y = 5$ Szorozzuk a második egyenlet mindkét oldalát 2-vel!

$2x + 2y = 8$

$3x - 4y = 5$ Adjuk össze az egyenletek bal oldalán álló kifejezéseket és a jobb oldalon állókat is!

$4x + 4y = 16$

$7x = 21$

$x = 3$ Helyettesítsük pl. az első egyenletbe!

$3 \cdot 3 - 4y = 5$

$-4y = -4$

$y = 1$

A megoldás a (3; 1) számpár.
Ellenőrzés: $3 \cdot 3 - 4 \cdot 1 = 5$ illetve $2 \cdot 3 + 2 \cdot 1 = 8$.

b) $10x + 3y = -11$ Szorozzuk a második egyenlet mindkét oldalát (−5)-tel!

$2x - 4y = -28$

$10x + 3y = -11$ Az előző feladatban leírtak szerint eljárva $\left(-\frac{64}{23}; \frac{129}{23}\right)$ számpárt kapjuk.

$-10x + 20y = 140$

c) $8x + 3y = 17{,}5$ Szorozzuk az első egyenlet mindkét oldalát 8-cal, a másodikat 3-mal!

$3x - 8y = 2$

$64x + 24y = 140$ Adjuk össze az egyenletek bal oldalán álló kifejezéseket és a jobb oldaliakat is.

$9x - 24y = 6$

$73x = 146$

$x = 2$ $y = 0{,}5$ A megoldás a (2; 0,5) számpár.

d) Az első egyenletet 5-tel, a másodikat 7-tel szorozva az előzőhöz hasonlóan kapjuk: (2; 3).

e) nincs megoldás

f) Az első egyenletet 3-mal, a másodikat (–2)-vel szorozzuk és az így kapott egyenleteket összeadjuk. (3,8; 0,8)

1243. *a)* Végtelen sok számpár igazzá teszi. (x; $4 - 3x$) számpárok.

b) $\left(\frac{28}{65}; -\frac{5}{52}\right)$ *c)* (–1,5; –0,2) *d)* végtelen sok megoldás $\left(x; \frac{2x-10}{5}\right)$

e) $\left(\frac{1}{5}; -\frac{1}{2}\right)$ *f)* (–0,01; 0,01)

1244. *a)* Rajzoljunk nagyobb ábrát a füzetbe! (–2; –6); (–3; –8); (–3; –9); (–1; –3,5); ...

b) (–2; 4); (–2; 3); (–2; 2); (–3; 5); (–3; 4); (–3; 0); ...

c) (1; –3); (1; –4); (1; –5); (0; –6); (–1; –7); ...

d) (0; 1); (1; 1); (1; 3); (–1; 2); (–2; 3); ...

1245. A bevonalkázott síkrész pontjainak jellemzése:

a) $y > 3x + 3$, $y < \frac{1}{2}x - 2$
b) $y > x + 1$, $y < \frac{1}{3}x + 2$
c) $y > -2x - 1$, $y > \frac{1}{2}x + 3$
d) $y < -3x + 2$, $y < \frac{3}{2}x - 4$

A rácsozott síkrész pontjainak jellemzése:

a) $y < 3x + 3$, $y < \frac{1}{2}x - 2$
b) $y < x + 1$, $y < \frac{1}{3}x + 2$
c) $y > -2x - 1$, $y < \frac{1}{2}x + 3$
d) $y < -3x + 2$, $y > \frac{3}{2}x - 4$