

# Függvények

## Függvények bevezetése

1) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

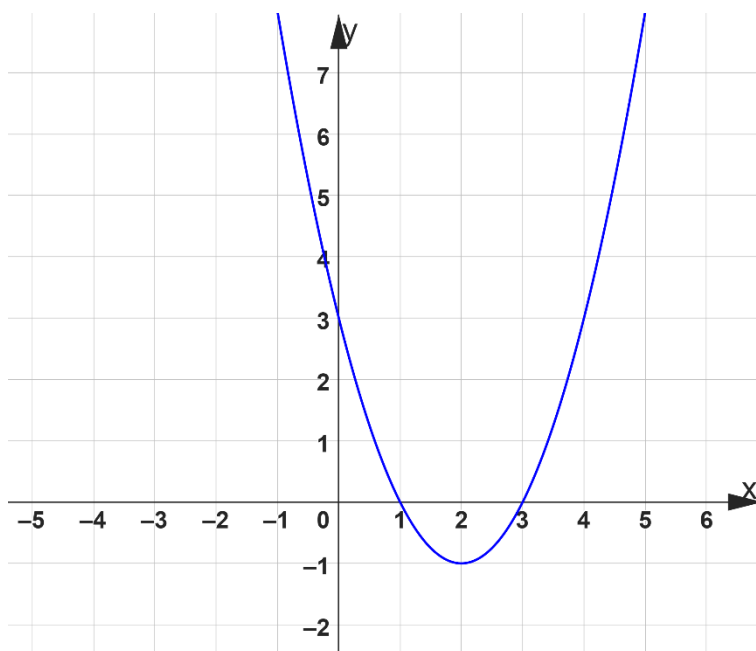
a)  $f(x) = 2x + 3$

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

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

Tovább a feladathoz

2) Jellemezzük az alábbi függvényt! (értelmezési tartomány, értékészlet, zérushelyek, tengelypont, szélsőérték, monotonitás)



Tovább a feladathoz

3) Soroljuk fel a páros és páratlan függvényeket!

Tovább a feladathoz

4) Ábrázoljuk az  $f(x) = 2x - 1$  függvényt a  $] - 2; 3]$  intervallumon!

Tovább a feladathoz

5) Adott az  $f(x) = x^2 + 2x + 3$  függvény.

- a) Mit rendel a függvény az  $x = 5$ -höz?
- b) Hol veszi fel a függvény a 6 értéket?

Tovább a feladathoz

6) Adott az  $f(x) = x^2 - 6x + 5$  függvény.

- a) Hol metszi a függvény az  $y$  tengelyt?
- b) Mik lesznek a függvény zérushelyei?

Tovább a feladathoz

### Lineáris függvények

7) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = 3x$
- b)  $f(x) = -4x$
- c)  $f(x) = x + 2$
- d)  $f(x) = 2x + 3$
- e)  $f(x) = x - 3$
- f)  $f(x) = 2x - 1$
- g)  $f(x) = -x + 2$
- h)  $f(x) = -3x + 1$
- i)  $f(x) = -x - 3$
- j)  $f(x) = -2x - 1$

Tovább a feladathoz

8) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

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

b)  $f(x) = \frac{3}{4}x$

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

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

e)  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$

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

Tovább a feladathoz

9) Adjuk meg a függvény meredekségét, zérushelyét és tengelymetszetét, ha

a)  $f(x) = x + 4$

b)  $g(x) = 2x - 4$

c)  $h(x) = -4x + 2$

d)  $i(x) = \frac{2x}{3} + 1$

e)  $j(x) = -\frac{5}{2}(2 + x)$

Tovább a feladathoz

10) Ábrázoljuk az alábbi, valós számok halmazán értelmezett függvényeket!

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

b)  $g(x) = -3x + 2$

c)  $i(x) = \frac{3}{4}x - 3$

d)  $j(x) = -\frac{3}{2}x + 3$

e)  $h(x) = \frac{1}{2}x - 1$ , ahol  $x \in [-4; 4[$

Tovább a feladathoz

11) Írjuk le a teljes jellemzését (értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely,  $y$  tengelymetszet, függvény monotonitása) az alábbi függvényeknek!

a)  $f(x) = 0,5(4x + 6)$

b)  $g(x) = 3 - 2x$

Tovább a feladathoz

12) Adjuk meg a lineáris  $f$  függvény hozzárendelési szabályát, ha adott az  $f$  függvény alábbi értéktáblázata!

$x$	-3	0	5
$f(x)$	17	8	-7

Tovább a feladathoz

13) Az  $x \mapsto 1,6x + b$  lineáris függvény  $-1,5$ -hez  $1,6$ -ot rendel. Adjuk meg  $b$  értékét!

Tovább a feladathoz

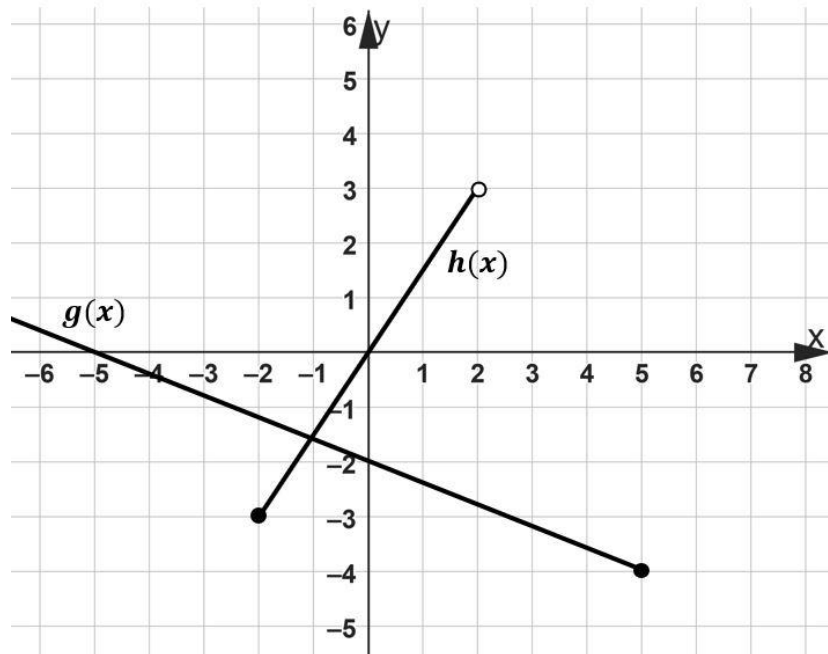
14) Egy lineáris függvény hozzárendelési szabálya:  $x \mapsto a \cdot x + b$  és  $x \in \mathbb{R}$ . A függvénynek  $2,8$  a zérushelye, és az  $x = 4$  helyen a függvényérték  $-6$ . Adjuk meg  $a$  és  $b$  értékét!

Tovább a feladathoz

15) Egy lineáris függvény a  $-3$ -hoz  $-1$ -et, a  $2$ -höz  $8$ -at rendel. Írjuk fel a függvény hozzárendelési szabályát, és adjuk meg a függvény  $y$  tengelymetszetének koordinátáit!

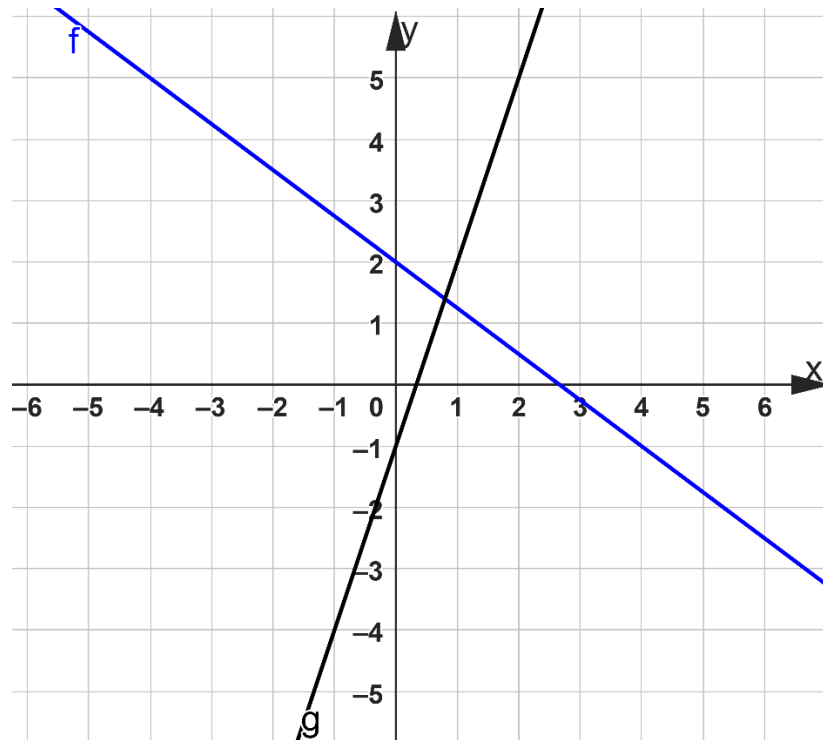
Tovább a feladathoz

16) Ábrázoltuk a  $g(x)$  és a  $h(x)$  lineáris függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény értelmezési tartományát és értékészletét!



Tovább a feladathoz

17) Ábrázoltuk az  $f(x)$  és a  $g(x)$  lineáris függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény hozzárendelési szabályát!



Tovább a feladathoz

### Abszolútérték függvények

18) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = 2|x|$
- b)  $f(x) = 3|x|$
- c)  $f(x) = \frac{1}{2}|x|$
- d)  $f(x) = \frac{2}{3}|x|$

Tovább a feladathoz

19) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = |x|$
- b)  $f(x) = |-x|$
- c)  $f(x) = -|x|$
- d)  $f(x) = -|-x|$

Tovább a feladathoz

20) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = |x| + 3$
- b)  $f(x) = |x| - 1$
- c)  $f(x) = |x + 1|$
- d)  $f(x) = |x - 2|$

Tovább a feladathoz

21) Ábrázoljuk az alábbi, valós számok halmazán értelmezett függvényeket!

- a)  $f(x) = |x| + 1$
- b)  $g(x) = |x - 2| + 1$
- c)  $h(x) = |x + 2| - 1$
- d)  $i(x) = 2|x| - 4$
- e)  $j(x) = -|x + 3|$ , ahol  $x \in [-4; 1]$

Tovább a feladathoz

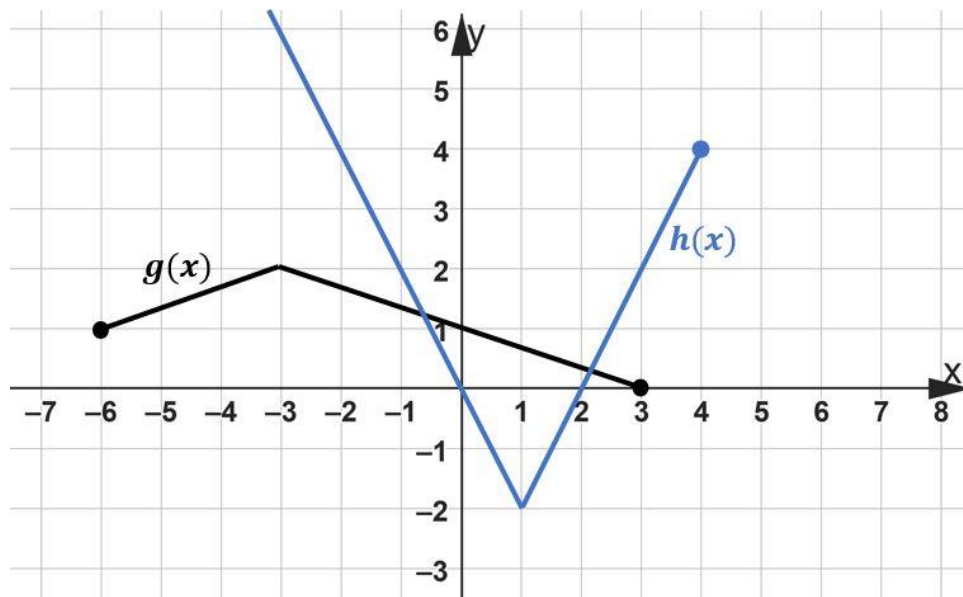
22) Adott az  $x \in [-5; 5]$  intervallumon értelmezett  $f(x) = |x - 2| + 2$ . Jellemezzük a függvényt az alábbi szempontok szerint: értékkészlet, zérushely,  $y$  tengelymetszet, szélsőérték, paritás, és függvény monotonitása.

Tovább a feladathoz

23) Adott az  $x \in \mathbb{R}$  értelmezési tartományú,  $g(x) = -2|x|$  függvény. Jellemezzük a függvényt az alábbi szempontok szerint: értékkészlet, zérushely,  $y$  tengelymetszet, szélsőérték, paritás, és függvény monotonitása.

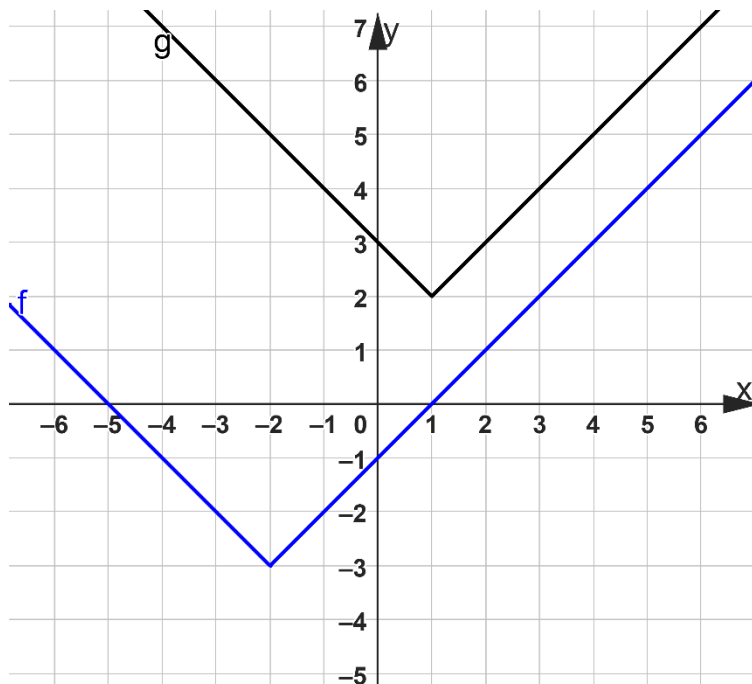
Tovább a feladathoz

24) Ábrázoltuk a  $g(x)$  és a  $h(x)$  függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény értelmezési tartományát és értékkészletét!



Tovább a feladathoz

25) Ábrázoltuk az  $f(x)$  és a  $g(x)$  függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény hozzárendelési szabályát!



Tovább a feladathoz

### Másodfokú függvények

26) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

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

b)  $f(x) = 3x^2$

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

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

Tovább a feladathoz

27) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = x^2$
- b)  $f(x) = (-x)^2$
- c)  $f(x) = -x^2$
- d)  $f(x) = -(-x)^2$

Tovább a feladathoz

28) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = x^2 + 2$
- b)  $f(x) = x^2 - 1$
- c)  $f(x) = (x + 2)^2$
- d)  $f(x) = (x - 3)^2$

Tovább a feladathoz

29) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = |x + 1| + 2$
- b)  $f(x) = |x + 3| - 1$
- c)  $f(x) = (x - 2)^2 + 1$
- d)  $f(x) = (x - 1)^2 - 1$

Tovább a feladathoz

30) Adjuk meg a függvény zérushelyét, ha

- a)  $f(x) = x^2$
- b)  $g(x) = 4 - x^2$
- c)  $h(x) = (x - 3)^2 - 4$
- d)  $i(x) = 3 \cdot (x + 2)^2 - 0,75$

Tovább a feladathoz

31) Adjuk meg az  $x \mapsto x^2 + 8x + 12$  ( $x \in \mathbb{R}$ ) másodfokú függvény minimumának helyét és értékét!

Tovább a feladathoz

32) Ábrázoljuk az alábbi, valós számok halmazán értelmezett függvényeket!

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

b)  $g(x) = x^2 - 2$

c)  $h(x) = 2(x - 1)^2 - 2$

d)  $i(x) = x^2 - 4x + 3$

e)  $j(x) = (x + 3)^2 + 1$ , ahol  $x \in [-4; -1[$

Tovább a feladathoz

33) Adott az  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 2x - 1$  függvény. A  $P$  pont rajta van az  $f$  függvényen. Határozzuk meg a  $P$  pont

a) második koordinátáját, ha tudjuk, hogy az első koordinátája  $-1$ .

b) első koordinátáját, ha tudjuk, hogy a második koordinátája  $2$ .

Tovább a feladathoz

34) Adott a valós számok halmazán értelmezett  $f(x) = (x + 1)^2 - 4$ . Jellemezzük a függvényt az alábbi szempontok szerint: értékkészlet, zérushely,  $y$  tengelymetszet, szélsőérték, paritás, és függvény monotonitása.

Tovább a feladathoz

35) Adott a valós számok halmazán értelmezett  $g(x) = -(x - 1)^2 + 4$ . Jellemezzük a függvényt az alábbi szempontok szerint: értékkészlet, zérushely,  $y$  tengelymetszet, szélsőérték, paritás, és függvény monotonitása.

Tovább a feladathoz

36) A  $h(x)$  függvény értelmezési tartománya  $[-4; 1]$ , hozzárendelési szabálya  $x \mapsto -3 + (x + 2)^2$ .

a) Ábrázoljuk a  $h(x)$  függvényt!

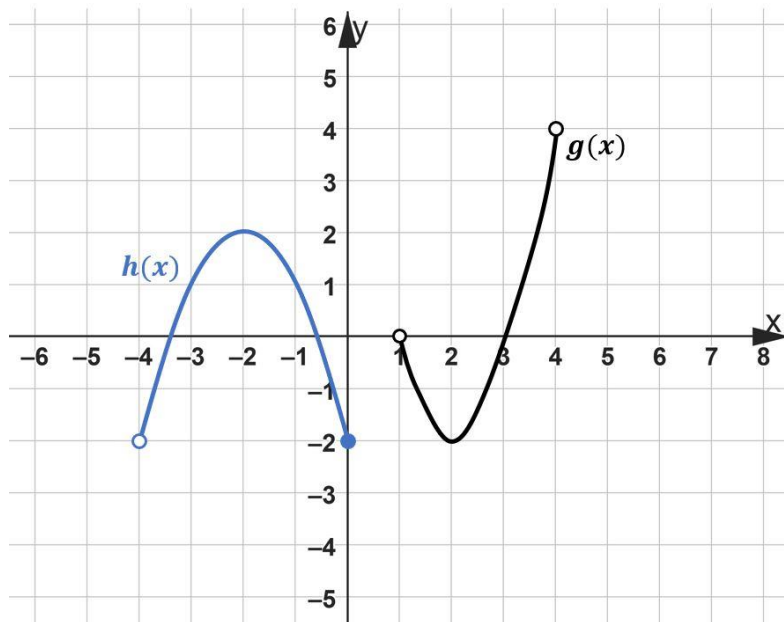
b) Adjuk meg a függvény tengelypontját, és szélsőértékeinek helyét és értékét!

c) Oldjuk meg a következő egyenletet az  $x \in \mathbb{R}$  alaphalmazon:  $(x + 2)^2 - 3 = -x +$

1

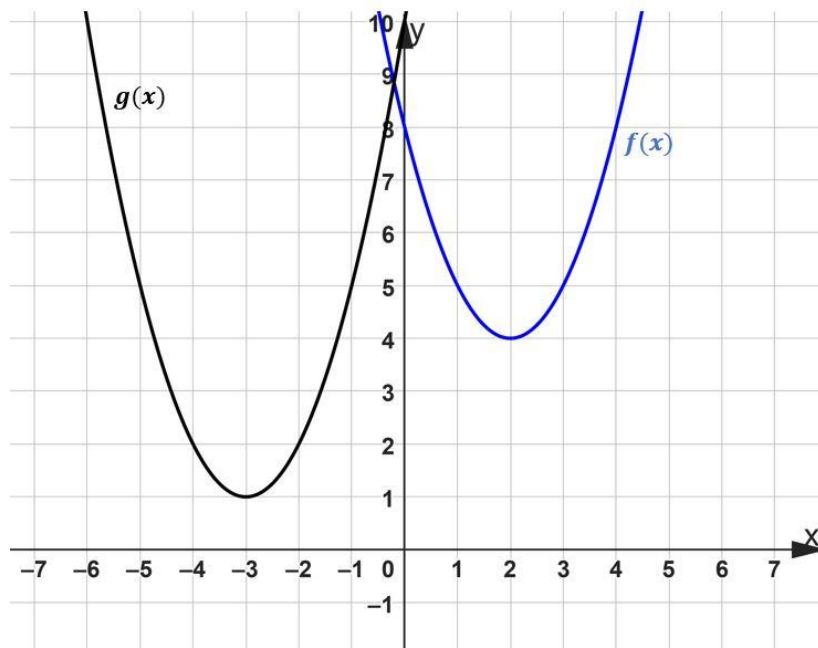
Tovább a feladathoz

37) Ábrázoltuk a  $g(x)$  és a  $h(x)$  függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény értelmezési tartományát és értékkészletét!



Tovább a feladathoz

38) Ábrázoltuk az  $f(x)$  és a  $g(x)$  függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény hozzárendelési szabályát!



Tovább a feladathoz

### Gyökös függvények

39) Ábrázoljuk az alábbi függvényeket!

- a)  $f(x) = \sqrt{x} + 3$
- b)  $f(x) = \sqrt{x} - 2$
- c)  $f(x) = \sqrt{x+1}$
- d)  $f(x) = \sqrt{x-2}$

Tovább a feladathoz

40) Ábrázoljuk az alábbi, valós számok halmazán értelmezett függvényeket!

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

b)  $g(x) = \sqrt{x+1}$

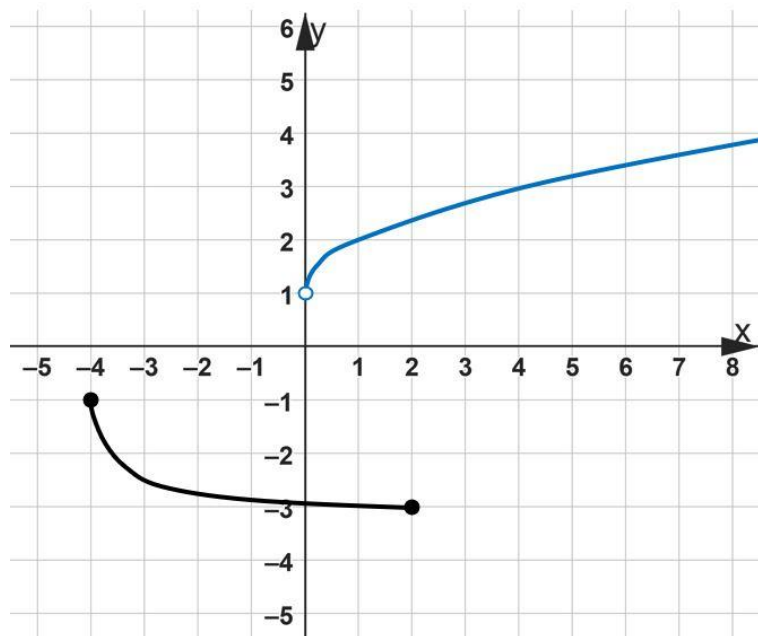
c)  $h(x) = \sqrt{x-2} + 2$

d)  $i(x) = 2\sqrt{4+x}$ , ahol  $-5 \leq x < 5$

e)  $j(x) = -\sqrt{x} + 3$

Tovább a feladathoz

41) Ábrázoltuk a  $g(x)$  és a  $h(x)$  függvényeket. Adjuk meg mindkét függvény értelmezési tartományát és értékkészletét!



Tovább a feladathoz

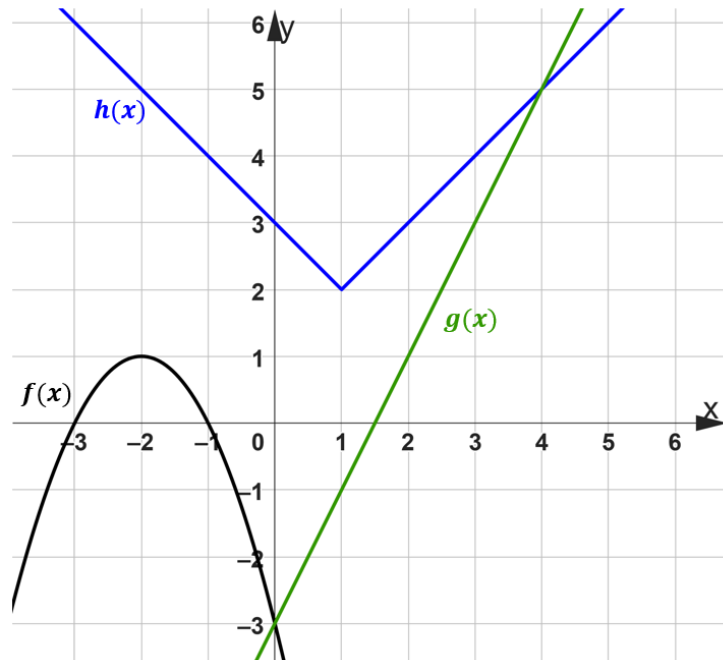
### Vegyes feladatok

42) Ábrázoljuk a függvényeket!

$$f(x) = -2x + 3 \quad g(x) = (x - 1)^2 - 2 \quad h(x) = \frac{1}{2}|x - 2| + 4$$

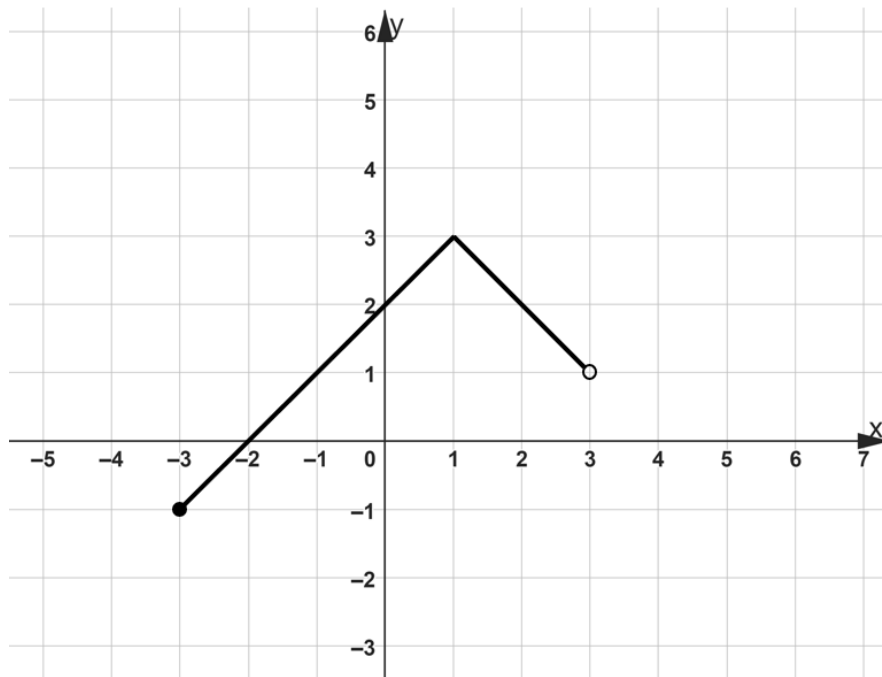
Tovább a feladathoz

43) Adjuk meg az ábrázolt függvényrészletekhez tartozó hozzárendelési szabályokat!



Tovább a feladathoz

44) Az ábrán egy függvényt ábrázoltunk. Adjuk meg a függvény értelmezési tartományát, értékészletét és hozzárendelési szabályát!



Tovább a feladathoz