

EGYENLETEK

- 1121.** a) 7 b) 503 c) 530 d) 68
- 1122.** a) 23 b) nincs megoldás c) 57 d) 165
- 1123.** a) 28 b) nincs megoldás c) 34 d) 290
 e) nincs megoldás f) nincs megoldás g) 53 h) 1001
 i) nincs megoldás j) 5 k) nincs megoldás l) 35
- 1124.** a) 28 b) -100 c) -28 d) 239 e) -10 f) -7
 g) -13 h) -8 i) -1 j) 0 k) -99 l) 292
 Az a) d) j) l) egyenleteknek van megoldása a természetes számok halmazán.
- 1125.** a) 52 b) 60 c) 54 d) 32 e) nincs megoldás
 f) 52
- 1126.** a) 0 b) -21 c) -15 d) 61 e) -15 f) -30
 g) -30 h) 5 i) -4 j) -23 k) 9 l) 12
- 1127.** a) -2 b) 6 c) 16 d) 0 e) -100 f) 973
- 1128.** a) 85 b) 120
 c) a természetes számok halmazán nincs megoldása, az egész számok halmazán: -1
 d) természetes szám nincs, egész szám: -40
 e) nincs megoldása a természetes számok körében, egész szám: -1
 f) nincs megoldása, illetve -13.
- 1129.** a) $x = 43 - 0 = 43$ b) $x = 242 - 216 = 26$ c) $x = 111 - 211 = -100$
 d) $x = -101$ e) $x = 0$ f) $x = 5536$
 A c) és d) feladatnak nincs megoldása a természetes számok halmazán.
- 1130.** a) 0 b) 103 c) 369 d) 86 e) 119 f) -44
 g) 43 h) 372 i) 78
 Az f) feladatnak nincs megoldása a természetes számok halmazán.
- 1131.** a) 645 b) 607 c) 222 d) 1010 e) 8 f) 14
 g) 0 h) 185 i) 37 j) nincs ilyen természetes szám
 k) 220 l) 89
- 1132.** a) 4 b) -8 c) 400 d) -519 e) 70 f) 38
 g) -13 h) -81 i) -27

1133. a) $-0,89$ b) $10,52$ c) $0,49$ d) $-9,45$

1134. a) $-3,73$ b) $-5,97$ c) $7,89$ d) $-7,89$

1135. a) $(x+12)+83=150$ Ellenőrzés:
 $x+12+83=150$ $(55+12)+83=67+83=150$
 $x+95=150$ $150=150$
 $x=55$

b) 49 c) 14 d) 11

1136. a) 88 b) 241 c) 221
d) nincs megoldás, mert a -12 nem természetes szám.

1137. a) $141+(x+36)=200$ Ellenőrzés:
 $141+36+x=200$ $141+(23+36)=141+59=200$
 $177+x=200$ $200=200$
 $x=23$

b) 19 c) 91 d) nincs megoldás, mert a -22 nem természetes szám

1138. a) $(x-31)+253=400$ Ellenőrzés
 $x-31+253=400$ $(178-31)+253=147+253=400$
 $x+222=400$ $400=400$
 $x=178$

b) $(x-141)+200=56$ Ellenőrzés:
 $x-141+200=56$ $(-3-141)+200=-144+200=56$
 $x+59=56$ $56=56$
 $x=-3$

c) -164 d) -42

A természetes számok halmazán nincs megoldása a b), c), d) feladatoknak.

1139. a) $(x-705)+611=42$
 $x-705+611=42$
 $x-94=42$
 $x=136$

b) 300 c) 97 d) -6 (nem természetes szám)

1140. a) $(37-x)+216=174$ b) $245-(x-48)=108$
 $37-x=-42$ $x-48=245-108$
 $x=37-(-42)$ $x=137+48$
 $x=79$ $x=185$

c) -82 d) -64

A c) és d) feladatoknak nincs megoldása a természetes számok halmazán.

1141. a) 36 b) 16 c) 20 d) 12 e) 18 f) 24
g) 20 h) 20 i) 13 j) nincs ilyen természetes szám
k) 0 l) 6

1142. a) -2 b) -18 c) 25 d) 0 e) 4 f) -2
 g) -3 h) 12

1143. a) 8 b) 3 c) -15 d) -8 e) -4 f) -4
 g) -12 h) 13

1144. a) nincs megoldás b) 4 c) -9 d) 8 e) 14
 f) 0 g) -4 h) -9 i) 0 j) nincs megoldás
 k) 0 l) -22

1145. a) $0,5$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{1}{3}$ f) $\frac{1}{5}$
 g) $-\frac{1}{4}$ h) $-\frac{1}{2}$ i) $-\frac{2}{3}$ j) $-\frac{7}{5}$ k) $-\frac{3}{4}$ l) $\frac{3}{7}$

1146. a) $3x + 5x = 12$ Ellenőrzés:
 $8x = 12$
 $x = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$ $3 \cdot \frac{3}{2} + 5 \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{2} + \frac{15}{2} = \frac{24}{2} = 12$
 $12 = 12$
 b) -3 c) -2 d) $-\frac{11}{2}$ e) 0 f) $\frac{4}{5}$ g) $\frac{4}{5}$
 h) 1 i) -2

1147. a) $\frac{2}{3}x = 5$ vagy $\frac{2}{3}x = 5$ Ellenőrzés:
 $x = 5 : \frac{2}{3}$ $2x = 15$ $\frac{2}{3} \cdot \frac{15}{2} = \frac{15}{3} = 5$
 $x = 5 \cdot \frac{3}{2}$ $x = \frac{15}{2}$ $\frac{15}{3} = 5$
 $x = 7\frac{1}{2}$

b) 20 c) -40 d) -49 e) -3 f) -2 g) 1
 h) 0 i) $-\frac{32}{25}$ j) $-\frac{3}{2}$ k) $\frac{15}{16}$ l) $-\frac{16}{21}$

1148. a) -4 b) $-15,5$ c) $1,34$ d) $0,67$ e) $-1,44$ f) $1,3$

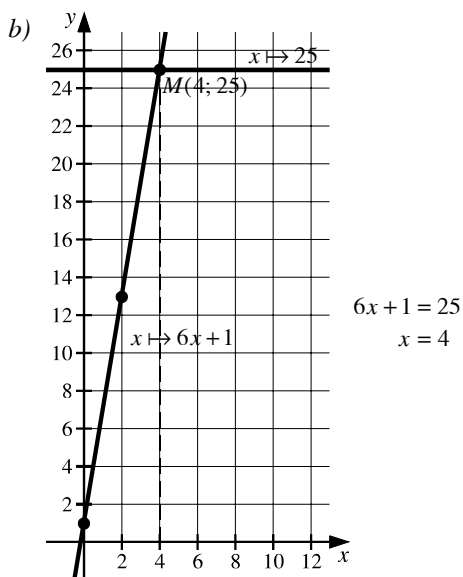
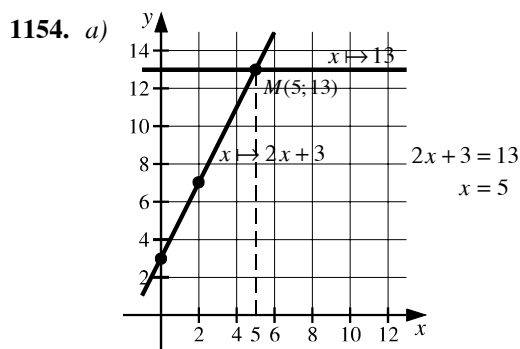
1149. Az osztandót megkapjuk, ha az osztót és a hányadot összeszorozzuk.
 a) 35 b) 72 c) 100 d) 63 e) 100 f) 100
 g) 45 h) 25

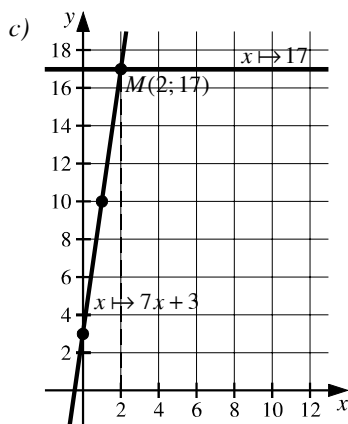
1150. a) 42 b) 16 c) 0 d) 296
 Az osztót megkapjuk, ha az osztandót elosztjuk a hányadossal.
 e) 7 f) 8 g) nincs megoldás h) 30

1151. a) 5 b) nincs megoldás c) 25 d) -7 e) -4
 f) 4 g) -3 h) -55 i) -346 j) -12 k) 16
 l) 42

1152. a) $3x + 2 = 8$ b) $2x - 3 = 11$
 $3x = 6$ $2x = 14$
 $x = 2$ $x = 7$
 c) 7 d) 6 e) 2 f) 3 g) 30 h) 10
 i) 15

1153. a) 5 b) -1 c) -9 d) nincs megoldás e) -3
 f) nincs megoldás g) -1 h) nincs megoldás i) 12





$$7x + 3 = 17$$

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

$$7x + 3 = 17$$

$$x = 2$$

1155. a) $11x - 8 = -41$
 $11x = -41 + 8$
 $11x = -33$
 $x = -3$

b) $16x + 7 = 391$
 $16x = 391 - 7$
 $16x = 384$
 $x = 24$

c) $73 + 5x = 168$
 $5x = 95$
 $x = 19$

d) -36

e) 5

f) 9

1156. a) 3 b) 10
 f) 8 g) 27
 l) nincs megoldás

c) nincs megoldás
 h) 4 i) 11

d) 24 e) 13
 j) 14 k) 11

1157. a) -1 b) -3

c) -4

d) 2

e) -3

f) 2

1158. a) -2 b) -7

c) -4

d) -13

e) 11

f) 12

1159. a) $2x - 4 = 12$
 $2x = 16$
 $x = 8$

Az 5-nél kisebb egész számok halmazán nincs megoldása az egyenletnek. A természetes számok halmazán $x = 8$ a megoldás.

Ellenőrzés: $2 \cdot 8 - 4 = 16 - 4 = 12$

b) $5x + 9 = 6$
 $5x = -3$

Egyik megadott alaphalmazon sincs megoldása az egyenletnek.

c) $2x - 9 = -9$
 $2x = 0$
 $x = 0$

Mindkét megadott halmazon az $x = 0$ a megoldása az egyenletnek.

Ellenőrzés: $2 \cdot 0 - 9 = 0 - 9 = -9$

d) $x = -4$

A természetes számok halmazán nincs megoldása az egyenletnek.

e) $x = 1$

Mindkét alaphalmazon megoldás.

f) $x = -5$

Csak az 5-nél kisebb egész számok halmazán van megoldása az egyenletnek.

1160.

	a	b	c	d	e	f
(1)	$-$	-3	$-$	$-$	$-$	$-$
(2)	4	-3	$-$	$-$	$-$	$-$
(3)	4	$-$	$+5$	$+7$	$+5$	$-$
(4)	4	-3	$+5$	$+7$	$+5$	-5

1161. a) $4x - 6 = 3x$

$$4x = 3x + 6$$

$$x = 6$$

b) $7x + 12 = 9x$

$$12 = 9x - 7x$$

$$12 = 2x$$

$$x = 6$$

c) $6 - 3x = 3x$

$$6 = 6x$$

$$x = 1$$

d) 6

e) nincs megoldás

f) nincs megoldás

1162. a) $6x - 8 = x + 12$

$$5x - 8 = 12$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

Ellenőrzés

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bal oldal: } 6 \cdot 4 - 8 = 24 - 8 = 16 \\ \text{Jobb oldal: } 4 + 12 = 16 \end{array} \right\} 16 = 16$$

Vegyünk el mindkét oldalból x -et!

Adjunk mindkét oldalhoz 8-at!

Osszuk el mindkét oldalt 5-tel!

b) $2x + 1 = x + 11$

$$2x = x + 10$$

$$x = 10$$

Vegyünk el mindkét oldalból 1-et!

Vegyünk el mindkét oldalból x -et!

c) 9

d) 1

e) 10

f) 22

g) 7

h) 1

i) 9

1163. a) nincs megoldás

b) 15

c) 11

d) 1

e) $6x + 8 + 4x = 8x + 2$

$$10x + 8 = 8x + 2$$

$$2x + 8 = 2$$

$$2x = -6$$

$$x = -3$$

Nincs megoldása a természetes számok halmazán.

f) 7,5 nem természetes szám, nincs megoldás.

1164. a) -10

b) -9

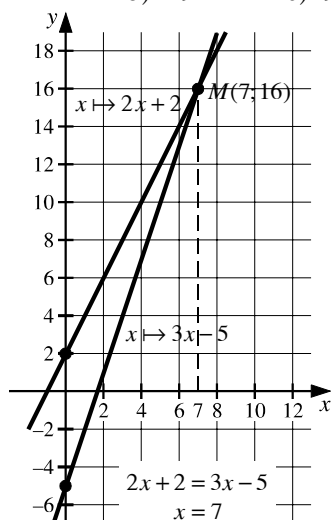
c) 9

d) 7

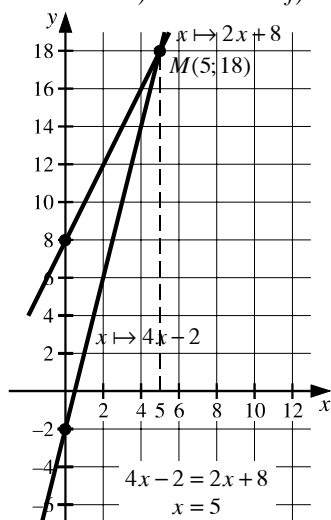
e) 5

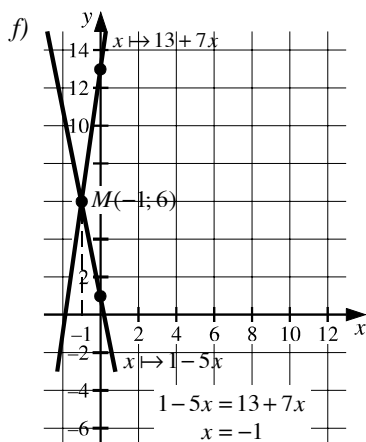
f) -1

d)



e)





1165. a) 3 b) -1 c) nincs megoldás d) nincs megoldás
 e) -2 f) 3 g) -4 h) nincs megoldás i) -7

1166. a) $\frac{16}{7}$ b) $\frac{7}{4}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{11}{12}$ e) $\frac{12}{11}$
 f) $-\frac{2}{5} = -0,4$

1167. a) $3x - 2x + 7 - 12 + 42x = 0$
 $43x - 5 = 0$
 nincs megoldás

- b) $2x - 5 + 7x + 3x - 4x = 11$
 $8x - 5 = 11$
 $8x = 16$
 $x = 2$

E.: $2 \cdot 2 - 5 + 7 \cdot 2 + 3 \cdot 2 - 4 \cdot 2 = 4 - 5 + 14 + 6 - 8 = 11$

- c) 0 d) azonosság (bármely természetes szám igazzá teszi)

1168. a) 1 b) 0 c) 2 d) nincs megoldás, mert $-5 \neq -8$

1169. a) 2 b) nincs megoldás c) -3 d) -1

1170. a) $-\frac{3}{2}$ b) $\frac{23}{15}$ c) -8 d) 6,6

1171. a) $\frac{4}{9}$ b) $-\frac{11}{2} = -5,5$ c) $-\frac{14}{3} = -4\frac{2}{3}$ d) $2\frac{9}{50}$

1172. a) $2x + 2(x + 1) = 10$
 $2x + 2x + 2 = 10$
 $4x = 8$
 $x = 2$
 b) $2x + 3(x - 5) = 15$
 $2x + 3x - 15 = 15$
 $5x = 30$
 $x = 6$
 c) 5 d) 4

1173. a) $2(x+2)=3(x-2)$ b) $4(x-1)=2(x+8)$ c) 0 d) 6
 $2x+4=3x-6$ $4x-4=2x+16$
 $4=x-6$ $2x-4=16$
 $10=x$ $2x=20$
 $x=10$

e) 2 f) A természetes számok halmazán nincs megoldás.

1174. a) $5(x-2)=3(x-2)$ Ez az egyenlőség csak akkor állhat fenn, ha 5 és 3 szorzója 0.
 $x-2=0$, így $x=2$.

b) $x=-9$, nincs megoldás a természetes számok halmazán

c) 9

d) azonosság, az igazsághalmaz a természetes számok halmaza

e) 3 f) 11

1175. a) -4 b) -12 c) -23 d) 6 e) -63 f) 11

1176. a) $10x-15=3x+105$
 $7x-15=105$
 $7x=120$
 $x=\frac{120}{7}$

$\frac{120}{7}$ nem egész szám. Nincs megoldás.

b) -9 c) 30 d) nincs megoldás e) nincs megoldás

f) nincs megoldás

1177. a) $7(x-1)+3=3x$ b) $6x+(x+1)=5(x+1)$
 $7x-7+3=3x$ $6x+x+1=5x+5$
 $4x-7+3=0$ $7x+1=5x+5$
 $4x=4$ $2x+1=5$
 $x=1$ $2x=4$
 $x=2$

c) 1 d) 4 e) 2 f) 14

1178. a) 7 b) -8 c) -15 d) -1 e) 1 f) 8

1179. a) 4

b) $4(3x-1)+11=2(3x-1)-9$

Vegyünk el mind a két oldalból $2(3x-1)$ -et!

$2(3x-1)+11=-9$

$2(3x-1)=-20$

$3x-1=-10$

$3x=-9$

$x=-3$

c) $8(2 - 3x) - 11 = 7(3x - 2) + 10$ Megj.: $7(3x - 2) = 7[-(2 - 3x)] = -7(2 - 3x)$

$8(2 - 3x) - 11 = -7(2 - 3x) + 10$

Adjunk mindkét oldalhoz $7(2 - 3x)$ -et!

$15(2 - 3x) - 11 = 10$

$$\frac{9}{45} = x$$

$\frac{9}{45} = \frac{1}{5}$ nem egész szám. Nincs megoldás.

d) $6(2x + 1) - 8 = 5(1 + 2x) - 9$ Az összeg tagjai felcserélhetők.

$6(2x + 1) - 8 = 5(2x + 1) - 9$

Vegyünk el mindkét oldalból $5(2x + 1)$ -et!

$2x + 1 - 8 = -9$

$x = -1$

e) $10 - 3(x + 2) = 2(x + 1) - 3$

$10 - 3x - 6 = 2x + 2 - 3$

$x = 1$

f) $5(2x - 3) + 7 = 12 - 5(x + 1)$

$10x - 15 + 7 = 12 - 5x - 5$

$x = 1$

1180. a) -29 b) 2 c) 0,2 d) 22,5 e) -1,6 f) $\frac{1}{3}$

1181. a) 0 b) $\frac{3}{4}$ c) 2,2 d) 0,25 e) $\frac{8}{3}$ f) $\frac{7}{3}$

1182. a) $\frac{5}{6}$ b) -1 c) $-\frac{4}{3}$ d) 1 e) $\frac{7}{4}$ f) $-\frac{1}{2}$

1183. a) -3,5 b) 1 c) -1,6 d) nincs megoldás e) $-\frac{3}{7}$

f) azonosság

1184. a) 2 b) 3

c) Vegyünk el először mind a két oldalból $5(x - 2)$ -t, így $-3(2 - x) = 1$ egyenlethez jutunk, ennek pedig a természetes számok halmazán nincs megoldása.

d) A kijelölt műveletek elvégzése és az összevonások után a $3x - 4 = 3x + 1$ egyenletet kapjuk, amelynek nincs megoldása.

1185. a) 1 b) 3 c) 15

d) A természetes számok halmazán nincs megoldása.

1186. a) 4,75 b) -7 c) 5 d) 7

1187. a) $-\frac{5}{7}$ b) $-\frac{1}{3}$ c) 5 d) -2,5

1188. a) Vonjuk össze az $x + 1$ -et tartalmazó tagokat. Így $6 - 4(x + 1) = -4(x + 1) + 6$ egyenlőséghez jutunk, ez az egyenlőség pedig azonosság.

b) 3,5 c) -10 d) -14

d)-ben összevonás után a következő egyenletet kapjuk: $2(3x + 1) + 16 = 2(2x - 5)$.

$$\begin{aligned}
 1189. \quad a) \quad & 3[2-3(x-2)] = 12 \\
 & 2-3(x-2) = 4 \\
 & -3x+6 = 2 \\
 & -3x = -4 \\
 & x = \frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad & 3x = 2[5-3(2-x)] \\
 & 3x = 10-6(2-x) \\
 & 3x = 10-12+6x \\
 & 3x = 6x-2 \\
 & -3x = -2 \\
 & x = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c) \quad & 4[3+5(3-x)+2x] = 6-2x \\
 & 4[3+15-5x+2x] = 6-2x \\
 & 4[18-3x] = 6-2x \\
 & 72-12x = 6-2x \\
 & 66 = 10x \\
 & x = 6,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad & 2[4-2(5-x)-2x] = 4x-7 \\
 & 2[4-10+2x-2x] = 4x-7 \\
 & 2 \cdot (-6) = 4x-7 \\
 & -12 = 4x-7 \\
 & -5 = 4x \\
 & x = -1,25
 \end{aligned}$$

$$1190. \quad a) -3 \quad b) -22 \quad c) 10 \quad d) 6$$

$$\begin{aligned}
 1191. \quad a) \quad & \frac{5}{8}a - 3 = 12 \\
 & \frac{5}{8}a = 15 \\
 & 5a = 120 \\
 & a = 24
 \end{aligned}$$

Szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát 8-cal!

$$b) 18 \quad c) 12 \quad d) \frac{75}{7} = 10\frac{5}{7}$$

$$\begin{aligned}
 e) \quad & \frac{1}{3} - 2a = 3 \\
 & -2a = \frac{8}{3} \\
 & a = -\frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

Vegyük el az egyenlet mindkét oldalából $\frac{1}{3}$ -ot!

Osszuk el az egyenlet mindkét oldalát -2 -vel!.

$$f) \frac{1}{10} \quad g) -\frac{4}{9} \quad h) -\frac{1}{9}$$

$$\begin{aligned}
 i) \quad & 1 + \frac{1}{5}a = 2 \\
 & \frac{1}{5}a = 1 \\
 & a = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 j) \quad & \frac{2}{3}a + a = \frac{2}{3} \\
 & \frac{2}{3}a + \frac{3}{3}a = \frac{2}{3} \\
 & 2a + 3a = 2 \\
 & 5a = 2 \\
 & a = \frac{2}{5}
 \end{aligned}$$

Szorozzuk mindkét oldalt 3-mal!

$$\begin{aligned}
 k) \quad a + \frac{3}{4}a &= \frac{21}{8} \\
 \frac{8}{8}a + \frac{6}{8}a &= \frac{21}{8} \\
 \frac{14}{8}a &= \frac{21}{8} \\
 14a &= 21 \\
 a &= \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 l) \quad \frac{3}{5}a + a &= \frac{16}{5} \\
 \frac{3}{5}a + \frac{5}{5}a &= \frac{16}{5} \\
 \frac{8}{5}a &= \frac{16}{5} \\
 a &= \frac{16}{15} : \frac{8}{5} \\
 a &= \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 m) \quad \frac{2}{9}a - \frac{5}{6} &= \frac{1}{12}a \\
 \frac{8}{36}a - \frac{30}{36} &= \frac{3}{36}a \\
 \frac{5}{36}a - \frac{30}{36} &= 0 \\
 a &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n) \quad \frac{3}{4}a - \frac{7}{12}a &= 1 \\
 \frac{9}{12}a - \frac{7}{12}a &= 1 \\
 \frac{2}{12}a &= 1 \\
 a &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 o) \quad \frac{2}{3}a - \frac{4}{9}a &= 1 \\
 \frac{6}{9}a - \frac{4}{9}a &= 1 \\
 \frac{2}{9}a &= 1 \\
 a &= \frac{9}{2}
 \end{aligned}$$

1192. a) 3,4 b) -1,25 c) 2,2 d) -5 e) -1,07 f) 0,433
g) -1,2 h) 3,1

1193. a) 3 b) $\frac{25}{14}$ c) 30 d) 2

1194. a) $\frac{x+1}{4} = 1$ b) $\frac{x-1}{5} = 1$ c) $\frac{x+3}{6} = 2$
 $x+1=4$ $x-1=5$ $x+3=12$
 $x=3$ $x=6$ $x=9$
d) 7 e) 3 f) 16 g) 3 h) 9 i) 3
j) 8 k) 2 l) 13 m) 20 n) 13 o) 36
p) 15 q) 2 r) 3

1195. a) 7 b) 6 c) 12,5

$$d) \frac{3x-3}{4} - 3x = 12$$

$$3x-3-12x=48$$

$$-9x-3=48$$

$$-9x=51$$

$$x = -\frac{51}{9}$$

$$x = -\frac{17}{3}$$

Szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát 4-gyel!

$$e) \frac{3}{4}$$

$$f) -4$$

$$1196. a) \frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{3} = \frac{3}{2}$$

$$3(x-1)+2(x+1)=9$$

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

$$5x-1=9$$

$$5x=10$$

$$x=2$$

Szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát a nevezők legkisebb közös többszörösével, 6-tal!

Végezzük el a kijelölt szorzásokat!

Vonjunk össze a bal oldalon!

$$b) \frac{x+2}{5} + \frac{x-1}{2} = 2$$

$$2(x+2)+5(x-1)=20$$

$$2x+4+5x-5=20$$

$$x=3$$

$$c) \frac{2x-5}{3} - \frac{x+1}{4} = 1$$

$$4(2x-5)-3(x+1)=12$$

$$8x-20-3x-3=12$$

$$x=7$$

$$d) 1$$

$$e) 1$$

$$f) 1$$

$$1197. a) 20$$

$$b) 3$$

$$c) 10$$

$$d) \text{ nincs megoldás}$$

$$1198. a) \frac{1}{4}$$

$$b) -\frac{1}{3}$$

$$c) 1$$

$$d) 5,5$$

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

$$9x-3-4x-2=6x-6$$

$$5x-5=6x-6$$

$$1=x$$

Szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát 6-tal!

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

$$x-2+3=9(x-1)$$

$$x = \frac{5}{4}$$

$$g) \frac{2x+3}{5} - \frac{3x-2}{3} = \frac{x}{5} + 1$$

$$3(2x+3)-5(3x-2)=3x+15$$

$$6x+9-15x+10=3x+15$$

$$x = \frac{1}{3}$$

Szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát 15-tel!

$$h) \frac{8x-3}{5} - \frac{2x+4}{2} = x+1 \quad \text{Egyszerűsítsünk a kivonandóban!}$$

$$\frac{8x-3}{5} - (x+2) = x+1 \quad \text{Szorozzuk mindkét oldalt 5-tel!}$$

$$8x-3-5(x+2) = 5x+5$$

$$8x-3-5x-10 = 5x+5$$

$$x = -9$$

1199. a) Először szorozzuk az egyenlet mindkét oldalát 3-mal!

$$9x-6+x = 6(x-2)$$

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

$$b) -1$$

$$c) 40$$

$$d) -\frac{1}{32}$$

$$\mathbf{1200.} \quad a) -\frac{40}{17} \quad b) -\frac{4}{29} \quad c) 37 \quad d) \frac{25}{12} \quad e) -4 \quad f) 0,64$$

$$g) 0,64 = \frac{16}{25}$$

1201. a) $1,6(2,8-x) = 5,2(2x-0,4) + 6,12$

$$0,44 = 12x$$

$$x = \frac{44}{100} : 12$$

$$x = \frac{11}{300}$$

$$(x = 0,03\bar{6})$$

$$b) \frac{3159}{800} = 3,94875 \quad c) \frac{9951}{6890} (\approx 1,444267 \approx 1,4)$$

1202. Mindegyik feladatban vizsgáljuk meg, hogy x milyen értéke esetén lesz a szorzat 0!

$$a) x-2=0$$

$$x=2$$

$$b) x-3=0$$

$$x=3$$

$$c) x+1=0$$

$$x=-1$$

$$d) x+5=0$$

$$x=-5$$

$$e) x-5=0$$

$$x=5$$

$$f) x+2=0$$

$$x=-2$$

g) $x \cdot (x+4) = 0$ ha $x_1 = 0$, akkor a szorzat 0. Akkor is 0 a szorzat, ha $x+4=0$, azaz $x_2 = -4$.

$$h) 0; -1$$

$$i) 0; 8$$

$$j) 0; -3$$

$$k) 0; 5$$

$$l) 0; -5$$

$$m) 0; 8$$

$$n) 0; -2$$

$$o) 0; 3$$

1203. a) 0; 5

$$b) (x-1)(x+2) = 0$$

$$x-1=0 \quad x+2=0$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = -2$$

$$c) (x+2)(x-5) = 0$$

$$x+2=0 \quad x-5=0$$

$$x_1 = -2$$

$$x_2 = 5$$

$$d) -1; 2$$

$$e) 4; -3$$

$$f) -1; -3$$

1204. a) $x_1 = 0$ $x - 1 = 0$ $x - 5 = 0$ $x + 2 = 0$
 $x_2 = 1$ $x_3 = 5$ $x_4 = -2$

b) $x_1 = 0$ $x + 3 = 0$ $x - 2 = 0$ $x + 1 = 0$
 $x_2 = -3$ $x_3 = 2$ $x_4 = -1$

c) 0; 3; 6; -3 d) 0; 4; -2; 2

1205. a) 0 b) -2; 2 c) -3; 3 d) -5; 5

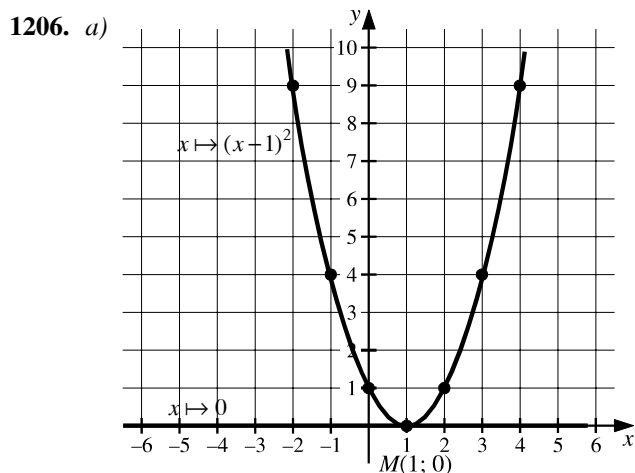
e) $x^2 = 9x$ Ha $x = 0$, akkor teljesül az egyenlőség. Ha $x \neq 0$, akkor oszthatjuk
 $x = 9$ az egyenlet mindkét oldalát x -szel.
 A megoldások: $x_1 = 0$ $x_2 = 9$.

f) $x^2 + 2x = 0$ Vegyünk el mindkét oldalból $2x$ -et!
 $x^2 = -2x$
 $x_1 = 0$ $x_2 = -2$

A természetes számok halmazán egy, az egész számok halmazán két megoldása van.

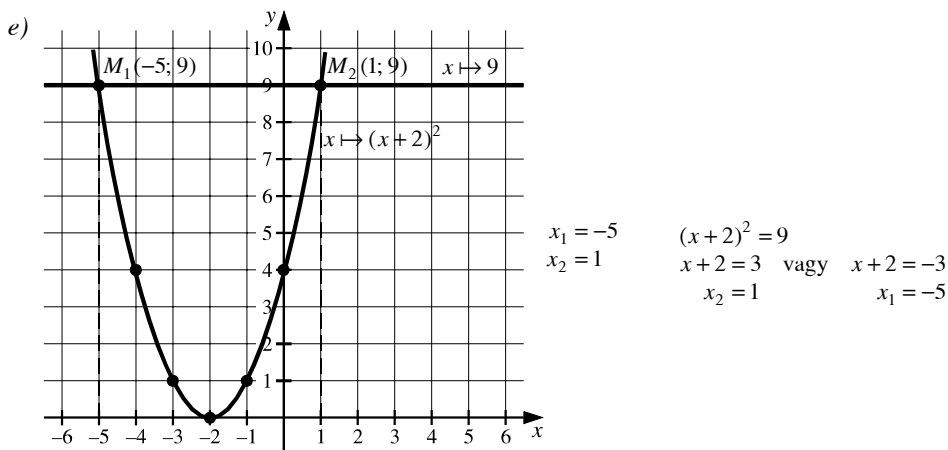
g) $x_1 = 0$; $x_2 = 3$ h) $x_1 = 0$; $x_2 = 2$ i) $x_1 = 0$; $x_2 = 4$ j) $x_1 = 0$; $x_2 = \frac{1}{4}$

k) Az adott alaphalmazok egyikén sincs megoldása. l) $x_1 = 5$; $x_2 = -5$



b) $(x + 3)^2 = 0$ c) $(x + 10)^2 = 0$ d) $(x - 5)^2 = 0$
 $x + 3 = 0$ $x + 10 = 0$ $x - 5 = 0$
 $x = -3$ $x = -10$ $x = 5$

b) c) A természetes számok halmazán nincs, az egész számok halmazán egy megoldás van.



A természetes számok halmazán $x = 1$ a megoldás, az egész számok halmazán $x_1 = -5$ és $x_2 = 1$ a megoldás.

f) $(x-3)^2 = 1$
 $x-3 = 1$ vagy $x-3 = -1$
 $x_1 = 4$ $x_2 = 2$

Mindkét alaphalmazon két megoldás van.

g) $x_1 = -3$ $x_2 = 1$

h) $x_1 = -2$ $x_2 = 6$

i) $x_1 = 0$ $x_2 = -6$

1207. a) $x^2 + 2x + 1 = 0$
 $(x+1)^2 = 0$
 $x+1 = 0$
 $x = -1$

b) $x^2 - 6x + 9 = 0$
 $(x-3)^2 = 0$
 $x-3 = 0$
 $x = 3$

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

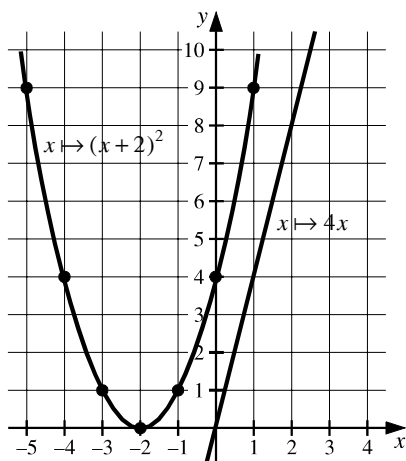
d) $(x-3)^2 + 2 = 6$
 $(x-3)^2 = 4$
 $x-3 = 2$ vagy $x-3 = -2$
 $x_1 = 5$ $x_2 = 1$

e) $(x+1)^2 - 3 = 6$
 $(x+1)^2 = 9$
 $x+1 = 3$ vagy $x+1 = -3$
 $x_1 = 2$ $x_2 = -4$

f) $(x-2)^2 + 5 = 9$
 $(x-2)^2 = 4$
 $x-2 = 2$ vagy $x-2 = -2$
 $x_1 = 4$ $x_2 = 0$

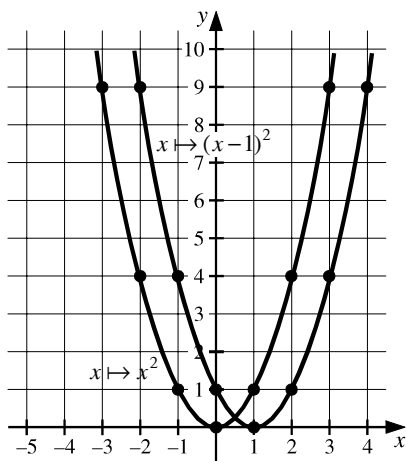
1208. Hajtsuk végre a kijelölt négyzetreemeléseket!

a) $(x+2)^2 = 4x$
 $x^2 + 4x + 4 = 4x$
 $x^2 + 4 = 0$
 nincs megoldás



A két függvényképnek nincs közös pontja, tehát nincs megoldás.

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



A két függvénykép az $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right)$ pontban metszi egymást.

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

c) $x^2 + 2 = (x-3)^2$
 $x^2 + 2 = x^2 - 6x + 9$
 $x = \frac{7}{6}$

d) $(x-5)^2 = 25 + x^2$
 $x^2 - 10x + 25 = 25 + x^2$
 $x = 0$

e) -1 f) -2

1209. a) $\frac{4}{3}$ b) Azonosság, az alaphalmaz minden eleme igazzá teszi. c) $\frac{7}{4}$

d)

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

$$3(x^2 - 6x + 9) = x^2 - 18x + 81$$

$$3x^2 - 18x + 27 = x^2 - 18x + 81$$

$$3x^2 + 27 = x^2 + 81$$

$$2x^2 = 54$$

$$x^2 = 27$$

$$x = \pm\sqrt{3 \cdot 9}$$

$$x_1 = 3\sqrt{3} \quad x_2 = -3\sqrt{3}$$

1210. a) $\frac{2x+1}{x} = 3$ $x \neq 0$

$$2x+1 = 3x$$

$$1 = x$$

b) $\frac{3-2x}{x+1} = 2$ $x+1 \neq 0$
 $x \neq -1$

$$3-2x = 2(x+1)$$

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

$$1 = 4x$$

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

c) $\frac{5-x}{x-1} = 4$ $x-1 \neq 0$
 $x \neq 1$

$$x = \frac{9}{5}$$

d) $\frac{3x-6}{x-2} = 3$ $x-2 \neq 0$
 $x \neq 2$

A 2 kivételével minden racionális szám igazzá teszi.

e) 0; 1

f)

$$\frac{x^2-4}{x+2} = 0 \quad x \neq -2$$

$$(x-2)(x+2) = 0 \quad x_1 = 2 \quad x_2 = -2$$

Az $x_2 = -2$ nem megoldás

g) $\frac{x^2+3}{x+3} = 1$ $x \neq -3$

$$x^2+3 = x+3$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 1$$

h)

$$\frac{x^2-25}{x-5} = 0 \quad x-5 \neq 0$$

$$x \neq 5$$

$$\frac{(x-5)(x+5)}{x-5} = 0$$

$$x+5 = 0$$

$$x = -5$$