

2.7.21. $a^2; (-a)^2; -a^2; a^3; (-a)^3; -a^3; 5a^2; 3a^3; -5a^3.$

Számítsd ki az előző kifejezések értékét, ha

a) $a=2$; b) $a=-2$; c) $a=0,5$; d) $a=-0,5$.

2.7.22. Számítsd ki a kifejezések értékét, ha

$a=2$; $b=-2$; $c=0,5$; $d=-0,5$.

a) a^2-b^2 ; b) c^2-d^2 ; c) a^3+b^3 ; d) b^2+c^2 ; e) $\frac{a}{b}$;
 f) $\frac{c}{d}$; g) $\frac{c}{b}$; h) $\frac{d}{a}$; i) $\frac{a+b}{c}$; j) $\frac{c+d}{b}$.

2.7.23. Számítsd ki a kifejezések értékét, ha

$a=2$; $b=1$; $c=-2$; $d=-0,5$.

a) $a-b+c-d$; $a-(b+c)-d$; $a-(b+c-d)$; $(a-b)+(c-d)$;
 b) $ab-cd^2$; $a(b-c)d^2$; $a(b-cd^2)$; $a(b-cd)^2$;
 c) $2a-b^2c+d$; $2(a-b^2c)+d$; $2a-(b^2c+d)$; $2(a-b)^2(c+d)$;
 d) $a:b \cdot c:d$; $a:(b \cdot c:d)$; $a:(b \cdot c):d$; $(a:b) \cdot (c:d)$.

2.7.24. Vond össze az egynemű tagokat a következő összegekben!

a) $x+x+x+x+x$; b) $2y-x+3y-3x-y+8x$;
 c) $p^2+p^2+p^2$; d) $-z^2+2z^2-6z^2-z^2$;
 e) $-x^2-x^2-x^2$; f) $-xy-xy-xy-xy$;
 g) $ab+5ab-6ab$; h) $cd^2-cd^2+cd^2-cd^2$.

2.7.25. Írd olyan összegalakba a kifejezéseket, amelyekben minden együttható 1 vagy -1 .

a) $3a$; b) $2bc$; c) $4a^2b$; d) $3b+2bc-4abc$.

2.7.26. Vond össze az egynemű tagokat!

a) $5x-2xy+3yx-4x+xy$; b) $2y^2-y+3y^2-3y-4y-5y^2$;
 c) $x^2-x^2y+4x^2-4x^2y+xy$; d) $xy^2-2xy+3xy^2-y-4xy-y$;
 e) $12-4xy+3x-4+2xy+x$; f) $2y^2-x^2+3x^2y^2+3y^2-3x^2-5y^2$;
 g) $2x-2xy+3x+2xy-5x$; h) $2x^2-3x^2+xy+x^2-xy-4y+5$.

2.7.27. Vond össze az egynemű tagokat!

a) $\frac{7}{12} + \frac{x}{4} + \frac{2}{3} + \frac{x}{3} + \frac{3}{4}$; b) $0,3 - \frac{x}{5} + \frac{1}{2} + \frac{x}{2} - \frac{3}{5}$;
 c) $\frac{1}{15} + \frac{7x}{12} - \frac{2}{3} - \frac{x}{5} - \frac{3}{4}$; d) $2,5 - \frac{2x}{25} - \frac{10}{25} - \frac{x}{5} - 0,1$

2.7.28. Számítsd ki a kifejezések behelyettesítési értékét, ha $a=3$, $b=-5$.

a) $2a-3b+a-5a+5b$; b) $a^2+2b^2-3a^2+b^2$;
 c) $a+a^2b-3a+\frac{1}{2}a^2b$; d) $\frac{2}{9}a+\frac{1}{5}b-\frac{2}{3}b+\frac{2}{3}a$;
 e) $a^2+\frac{1}{2}b^2+\frac{3}{5}a^2-2ab+b^2+2a^2-3ab$;

f) $\frac{3}{8}a^4b^3-0,125a^3b^4+\frac{3}{4}a^4b^3-\frac{1}{8}a^4b^3+\frac{1}{8}a^3b^4$;

g) $-5a^2+\frac{3}{2}b^2-\frac{7}{8}ab+\frac{14}{3}a^2-3,5b^2+0,875ab$;

h) $2-7a+5b-\frac{1}{2}+\frac{20}{3}a-\frac{63}{8}b-1,5+\frac{23}{8}b$;

i) $\frac{7a}{18}-0,5+\frac{4b}{10}+\frac{4a}{18}+\frac{b}{5}-\frac{5a}{18}-\frac{2b}{5}+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}$.

2.7.29.

A kifejezéseket írd egyszerűbb alakba, majd számítsd ki az értéket

ha $a=-2$; $b=3$; $c=\frac{1}{3}$.

a) $(a+3+2c)-(b-3c-2)+(c-a-6+2b)$;

b) $(a^3+2b^4)+(b^4-b^3+1)+(b^3-2a^3-3b^4+6)$;

c) $(a^3+3a^2b+3ab^2+b^3)-(3a^3+2a^2b)-(b^3+2ab^2-2a^3)$;

d) $(2-x)+(a-b-3)-(5b+2x-1)-(1-6b-3x)$;

e) $\left(\frac{1}{3}a+b-7\right)+\left(2-\frac{1}{2}b+a\right)-\left(\frac{4}{3}a+\frac{4}{3}b+5\right)$;

f) $\left(2a-\frac{5}{2}b\right)-\left(\frac{3}{2}a-\frac{7}{4}b\right)+\left(2+\frac{3}{4}b\right)-\left(\frac{1}{2}a+2\right)$.

2.7.30. a) Mennyit fizettünk összesen, ha k méter szövetet, méterét a forintot

n méter selymet, méterét b forintért vásároltunk?

b) Mennyit fizettünk összesen, ha x kg paradicsomot p forintért és paprikát, kilogrammját q forintért vásároltunk?

c) Három boltban vásároltam. Az elsőben s fajta áruvettem és y Ft-tal fizettem. A másodikban p fajta áruért x forintot adtam, míg a harmadik helyen r fajta áru k forintért adtak.

Mennyit fizettem összesen?

d) A piacon vettem 2 kg paradicsomot, kilogrammját x forintért paprika kilogrammját 10 Ft-tal többre, a burgonyáé 20 Ft-tal kevesebbre került, mint a paradicsom kilogrammját. 2 kg burgonyát vettem.

Mennyit fizettem összesen?

e) Egy apa x éves, a fia y éves.

5 év múlva hány évvel lesz idősebb az apa a fiánál? És m év múlva?

f) Egy sorozat első tagja a , a második tagja b . A harmadik tagtól kezdve mindegyik szám az előző két tag összege.

Írd föl a sorozat hetedik tagját!

2.7.31.

Hat szám sorozatot alkot. Az első szám 4, az utolsó 47. A hatodik tagtól kezdve mindegyik szám az előző két tag összege.

Írd föl a sorozatot!

ÖSSZE VONÁS

$$a) A(-2a^2b^3) = 6a^3b^3;$$

$$b) B\left(\frac{3}{4}ab^2\right) = 2a^2b^3;$$

$$c) C\left(-\frac{2}{5}a^2b\right) = 5a^2b^3;$$

$$d) D(-a^3b) = 2a^5b^2;$$

$$e) E(a^2b^3) = \frac{2}{3}a^2b^4;$$

$$f) F(-2b^3) = \frac{3}{2}a^3b^3.$$

2.7.41. Végezd el az osztást!

$$a) (6a^5 + 10a^4 - 4a^3) : 2a^3;$$

$$b) \left(12a^3 + \frac{8}{3}a^2 - 4a - 1\right) : 4;$$

$$c) (a^3b^2 - 15a^3b + 20a^3) : \frac{5}{2}a^3;$$

$$d) \left(\frac{2}{3}a^4b - \frac{4}{5}a^3b^2 + \frac{1}{2}a^2b^3\right) : 2ab.$$

2.7.42. Számítsd ki a szorzat nagybetűvel jelölt tényezőjét!

$$a) A\left(2a^3 - \frac{1}{3}a^2 + 3a + 5\right) = 6a^4 - a^3 + 9a^2 + 15a;$$

$$b) B(ab^2 + 4a - 3b + 5) = 4ab^3 + 16ab - 12b^2 + 20b;$$

$$c) C\left(\frac{1}{3}a^2 - 2ab + b^2 + 4a - 5\right) = a^3b - 6a^2b^2 + 3ab^3 + 12a^2b - 15ab;$$

$$d) D(3x - 6x^2 + 2xy^2 - 1) = -6x^2y^2 + 12x^3y^2 - 4x^2y^4 + 2xy^2;$$

$$e) E\left(x - \frac{1}{5}y + xy + 2y^2\right) = -5xy^3 + y^4 - 5xy^4 - 10y^5;$$

$$f) F\left(\frac{1}{2}x^2 - 3xz - 5z^2 + 1\right) = \frac{1}{4}x^2z^2 - \frac{3}{2}xz^3 - \frac{5}{2}z^4 + \frac{1}{2}z^2;$$

$$g) G(1 - 2u + 4u^2 + u^3) = -\frac{2}{3}u + \frac{4}{3}u^2 - \frac{8}{3}u^3 - \frac{2}{3}u^4.$$

2.7.43. Írd föl szorzatalakban a következő összegeket:

$$a) 4a^2 - 2ab + 6a;$$

$$b) 6b^3 - 18ab^2 + 3b^2;$$

$$c) 8a^2bc - 12ab^2c - 6abc^2;$$

$$d) 10a^2bc - 20a^2b^2c - 15a^2b;$$

$$e) 14a^2c^2 - 21ab^2c^3 - 7c^2;$$

$$f) 4a^2bc - 2b^2c + 6bc^2;$$

$$g) 80a^2bc^2 - 15a^2b^2c^2 - 60a^2c^2;$$

$$h) 26xu^3 - 39yu^4 + 52zu^5 - 13u^6;$$

$$i) 9uvw^2 - 6u^2vw^2 + 12u^3w^2 - 3uw^3;$$

$$j) 99pr - 88p^2r + 77pr^2 - 66p^2r^2.$$

KIEMELES

rai törtek?

$$a) \frac{3a-2}{2a+4};$$

$$b) \frac{2b+6}{3b-9};$$

$$c) \frac{7c-1}{3c+5};$$

$$d) \frac{8d+2}{2d-1};$$

$$e) \frac{3-6e}{8e-4};$$

$$f) \frac{3f+1}{2+6f};$$

$$g) \frac{g-20}{2g+g};$$

$$h) \frac{3h+2}{h^2+4};$$

2.7.45. A 2.7.44. feladatban a változók mely értékeire lesz a tört értéke 0?

2.7.46. Helyettesítsd a 2.7.44. feladat kifejezéseibe rendre a következő értékeket!

$$a = -1; b = 6; c = -2; d = 2; e = \frac{3}{2}; f = -0,125; g = 20; h = 1.$$

2.7.47. Számítsd ki a következő kifejezések értékét:

$$a) \frac{2,5+ab^2}{4a^2+b}; \quad a=0,5; b=2.$$

$$b) \frac{3-6ab^2}{a^2+b}; \quad a=-1; b=0,5.$$

$$c) \frac{a^2+b^2}{2a+2b}; \quad a=2; b=-3.$$

$$d) \frac{a^2-b^2}{a-b}; \quad a=5; b=4.$$

$$e) \frac{3a-b^2}{3a-b}; \quad a=1,2; b=0,6.$$

$$f) \frac{ab+ab^2}{1+b}; \quad a=-\frac{1}{3}; b=-6.$$

$$g) \frac{3a^2+6ab}{5a+10b}; \quad a=10; b=-0,1.$$

$$h) \frac{ab-2ab^2}{5-10b}; \quad a=5; b=0,5.$$

2.7.48. Számítsd ki a 2.7.47. feladat algebrai kifejezéseinek behelyettesített értékét, ha $a=1,5; b=-0,5$.

2.7.49. Egy tört nevezője 5-tel nagyobb a számlálójánál. Ha a tört számlálójából kivonunk 8-at, akkor a tört értéke 0 lesz. Melyik ez a tört?

2.7.50. Végezd el a következő szorzásokat:

$$a) (2a+2) \cdot \left(a + \frac{3}{2}\right);$$

$$b) (ab-1) \cdot (a+b);$$

$$c) (a^2+1) \cdot (a+1);$$

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

$$e) (0,1x-10) \cdot (10x+0,1);$$

$$f) (2xy+4y) \cdot \left(xy - \frac{x}{2}\right);$$

$$g) (3a+15) \cdot (2a+10);$$

$$h) (x^2+2x+1) \cdot (x+1);$$

$$i) (2ab+1) \cdot (a-b);$$

$$j) (5a^2+1) \cdot \left(\frac{5}{a} - 1\right).$$

ZÁRÓJELFELBONTÁS

2.7.51. Végezd el a kéttagú kifejezések négyzetre emelését!

a) $(2+3b)^2$; b) $(1-2ab)^2$; c) $5\left(\frac{1}{5}-x\right)^2$;
 d) $(x-1,5y)^2$; e) $(-1-2q)^2$; f) $(2s^2-s)^2$;
 g) $\left(\frac{2}{3}+6b\right)^2$; h) $(a-ab)^2$; i) $\left(\frac{x}{5}-5y\right)^2$.

2.7.52. Végezd el a következő szorzásokat:

a) $\left(a+\frac{3}{2}\right) \cdot \left(a-\frac{3}{2}\right)$; b) $(ab-0,5) \cdot (ab+0,5)$;
 c) $(a^2+1) \cdot (a^2-1)$; d) $\left(\frac{x}{2}+2\right) \cdot \left(\frac{x}{2}-2\right)$;
 e) $\left(xy-\frac{x}{y}\right) \cdot \left(xy+\frac{x}{y}\right)$; f) $(1,5b-0,5) \cdot (1,5b+0,5)$.

2.7.53. Hozd egyszerűbb alakra a kifejezéseket! Számítsd ki a kifejezések értékét mindkét alak segítségével!

a) $(a-4)+(a-2) \cdot (2+a)+8$, ha $a=-2$;
 b) $(a+1) \cdot (1-a)+(a+3) \cdot (a-2)-(a-4)$, ha $a=7,93$;
 c) $(2a+1) \cdot (2a-1)-4 \cdot (1-a+a^2)-5 \cdot (a-1)$, ha $a=2,4$;
 d) $(2-a) \cdot (a-2)+(3-a) \cdot (a-1)+2a^2$, ha $a=1$;
 e) $(a+2b) \cdot (a+b)-2b(b+a-1)-a^2$, ha $a=-2$; $b=0,5$.

2.8. Egyenletek, egyenlőtlenségek

2.8.01. Oldd meg az egyenleteket, egyenlőtlenségeket!

a) $2a+19=28-a$; b) $41+9b=71-b$;
 c) $5c-11=13+c$; d) $14d-20<9d+30$;
 e) $-1+3e \geq 5+9e$; f) $18-f > 42+7f$.

2.8.02. Oldd meg az egyenletet! Ellenőrizd a megoldást!

a) $10a-4+3a-11a=2+4a+4-7a$;
 b) $3b-3-22b+4-7=11-2b$;
 c) $11c+2c-24+c-12=7c-18+3c-16$;
 d) $10+d-30+9d-4=d-3d-33$;
 e) $32e-50+26e-35+22=30e-16+42e+1$;
 f) $50f-f-20-48+51=34-5f+50f-46-8f$;
 g) $5g-20g+90g-17+12=40-2g+100g-5g-87$.

2.8.03.

Oldd meg az egyenlőtlenséget! Ábrázold számszerűen a megoldáshalmazt!

a) $4-3a+2+11 < 2-a-5a+8-2a$;
 b) $6-4+11b+b-b+4-1 \geq b-2b+10b+5$;
 c) $2+c-3c+28 > -1+7+2c+9-9c$;
 d) $7d-4+5-8d+12 \leq 4d+2-11d+7$;
 e) $10+15-4+15-32+11 < -2e-3e+15e-20e$;
 f) $12f+10+5f-2+12+5f+7-3+1+f-2 > 0$;
 g) $20g+13g-100+2g+11-5g \leq 30-120-3g-7g+30g$.

2.8.04.

Oldd meg az egyenleteket, egyenlőtlenségeket!

a) $3+3(5-2a)=9$; b) $7+3b=2(b+5)-b$;
 c) $15-(c+1) < 9-3(2c+1)$; d) $2(d-4)+8(5+d)=2(5d+16)$;
 e) $7(e+4)-3(5-2e) > 9e+13$; f) $4f-10+2(3f-6)+12 \leq 0$.

2.8.05.

Ha tudjuk, hogy az $A \cdot B$ szorzat negatív, akkor mit mondhatunk a következő szorzatokról, hányadosokról:
 $(-A) \cdot B$; $A \cdot (-10) \cdot (-B)$; $(-A) \cdot (-B)$; $A:B$; $A:(-B)$?

2.8.06.

Oldd meg az egyenlőtlenséget! Ábrázold számszerűen a megoldáshalmazt!

a) $-\frac{3}{4}a < \frac{1}{2}$; b) $-\frac{2}{5}b+1 > \frac{3}{5}$;
 c) $-\frac{1}{6}c-\frac{2}{3} \leq -\frac{5}{6}$; d) $-\frac{2}{9}d \geq -\frac{4}{3}$;
 e) $-\frac{2}{5}e-2 > -\frac{3}{2}$; f) $-\frac{4}{5}f-\frac{4}{5} < \frac{5}{4}$;
 g) $g: \left(-\frac{1}{2}\right) < \frac{2}{5}$; h) $h: \left(-\frac{3}{5}\right)+2 \geq \frac{2}{3}$;
 i) $i: \left(-\frac{2}{3}\right)-\frac{3}{5} < \frac{3}{2}$; j) $j: \left(-\frac{5}{4}\right) > \frac{4}{5}$;
 k) $k: \left(-\frac{7}{3}-1\right) > \frac{9}{5}$; l) $(x+1): \left(-\frac{8}{5}\right) \leq -\frac{3}{8}$.

2.8.07.

Oldd meg az egyenleteket!

a) $5-(2a+5)+3a=10-7(3a-2)-35$;
 b) $2-2b=11-5(b-4)+3(b-8)$;
 c) $7(2-c)+5-4(c-8)=-4-3(c+3)$;
 d) $2d-(11-2d)=5(2-d)-d-2(d-3)$;
 e) $e-7+10(2-e)=e-7(e-1)+12(e+1)$;
 f) $1-3f-(2f-1)-5f=3-3(f-4)-(7f+13)$.

2.8.08. Oldd meg az egyenlőtlenségeket!

- a) $15 - 3a - 4 \cdot (a + 1) - 11 \geq 3 \cdot (a - 9) + 2 \cdot (5a + 11)$;
 b) $15 \cdot (b - 6) - 3 \cdot (2b - 29) + 4 \cdot (1 - 2b) > 5 - (b - 1)$;
 c) $21 - 4 \cdot (5 - 7c) < 10 - 6 \cdot (2 - 9c) - 7 \cdot (2c + 1)$;
 d) $19d - 21 \cdot (d + 1) + 31 \geq 20 - (d - 4) + 2 \cdot (5d - 29)$;
 e) $-3 \cdot (4 - 5e) + 5 \cdot (2 - 3e) - 4 \cdot (2e - 7) - 14 > 0$;
 f) $-f < 31 \cdot (f - 2) - 5 \cdot (4f - 3) + 40 \cdot (2 + 3f)$;
 g) $1 \leq 2g - 3 \cdot (5g - 2) - (3g - 1) - 2 \cdot (9 + 2g)$.

2.8.09. Határozd meg az egyenletek megoldáshalmazát!

Az üres halmaz jele: \emptyset ; az alaphalmaz jele \mathbf{R} (valós számok).

- a) $1 - 6a - 9 \cdot (a - 1) - 13a = 5 \cdot (4a - 1) - 4 \cdot (12a - 5)$;
 b) $21b - 5 \cdot (3b - 8) - 12 \cdot (4 + b) - 5 \cdot (b + 2) = -3 \cdot (6 + 5b)$;
 c) $2 \cdot (5c - 3) + 3 \cdot (19 + 3c) - 5 \cdot (27 - 3c) = 8 \cdot (c - 4)$;
 d) $28 + 5 \cdot (-5 + d) - 2 \cdot (d - 3 + 3d) = 3 \cdot (d - 1 - 2d)$;
 e) $3 \cdot (e + 5) - 9 \cdot (2e + 1) + e = 4 \cdot (2 - 3e) - 2 \cdot (e + 1)$;
 f) $3 \cdot (2 + f) + 4 \cdot (3 - 2f) + 4 \cdot (2f - 3) = 6 - f$;
 g) $6 \cdot (2g - 15) - 5 \cdot (g - 1) - 5 \cdot (1 - g) + 6 \cdot (15 - 2g) = 0$;
 h) $7 \cdot (h - 5) + 3 \cdot (h - 9) - 6 \cdot (h - 2) + 3 \cdot (9 - h) - 6 \cdot (2 - h) + 7 \cdot (5 - h) = 0$.

2.8.10. Határozd meg az egyenlőtlenségek megoldáshalmazát!

- a) $2a - (3a - 5) \leq 3 \cdot (a + 5) - 2 \cdot (2a - 1)$;
 b) $4 \cdot (8 - 3b) - (17 - 7b) < 5 \cdot (2 - b) + 5$;
 c) $15 - (2c - 1) + 2 \cdot (2 - 4c) \leq 5 \cdot (5 - 2c) - 15$;
 d) $7 \cdot (d + 3) - 2 \cdot (3 - d) = 3 \cdot (3d + 5)$;
 e) $4 \cdot (e + 2) - (11 - 6e) > 7 \cdot (2e + 3) - 24$;
 f) $10 - 3 \cdot (f - 8) + 5 \cdot (2f - 4) - 3 \cdot (8 - f) > 9 - 5 \cdot (4 - 2f)$.

2.8.11. Határozd meg a következő aránypárokban az ismeretlent!

- a) $a : 15 = 3 : 5$; b) $12 : b = 16 : 24$;
 c) $c : 3c = 5 : 15$; d) $3 : 8 = d : (d + 10)$;
 e) $18 : e = 6 : (e - 6)$; f) $f : (f + 2) = 5 : 11$.

2.8.12. Oldd meg az egyenleteket!

- a) $a + \frac{1}{2} = 3 + \frac{5}{4}a$; b) $\frac{3}{4}b - \frac{1}{6} = \frac{1}{2}b + \frac{1}{30}$;
 c) $\frac{1}{2}c + \frac{3}{10} + \frac{5}{4}c = 5 - \frac{3}{5}c$; d) $\frac{3}{2}d - \frac{5}{4} \cdot (d + 4) = -5 + \frac{1}{4}d$;
 e) $\frac{3}{5}e + \frac{1}{3} = \frac{1}{15} \cdot (3 + 10e)$; f) $\frac{1}{5} - 3 \cdot (f + 2) = \frac{2}{5}f - \frac{1}{5} \cdot (17f - 1)$.

2.8.13. Oldd meg az egyenleteket, egyenlőtlenségeket!

- a) $\frac{a}{4} - \frac{1}{6} + \frac{2a}{3} = a - \frac{2}{3}$; b) $-\frac{6b}{15} - \frac{7}{3} + \frac{12b}{5} = \frac{b}{2} + \frac{2}{3}$;

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

d) $\frac{1}{6} + \frac{5d}{12} - \frac{1}{2} - \frac{d}{9} < \frac{5d}{18} + \frac{5}{3}$;

e) $e - \frac{4}{7} + \frac{3e}{14} \geq -2 + \frac{e}{2}$;

f) $-\frac{5f}{18} + \frac{1}{3} + \frac{9f}{15} \leq 0,1f - \frac{5}{3}$;

g) $\frac{3}{7} - \frac{3g}{28} + \frac{5}{8} > \frac{g}{4} - \frac{3}{8}$;

h) $\frac{4h}{15} + \frac{13}{25} - \frac{h}{2} = \frac{14}{75} + \frac{h}{6} + \frac{1}{3}$.

2.8.14. Oldd meg az egyenleteket!

- a) $40 - a + 4 \cdot (1 + 3a) - [(3 + a) \cdot 9 + 6 \cdot (8 - a)] = 4a - 11$;
 b) $[7b + 6 \cdot (b + 1)] : 3 - (8b - 42) = 13b - 2 \cdot (6b - 1)$;
 c) $2 \cdot (-5 - 3c) + 5 \cdot (10 - 3c) = [12 \cdot (5c - 3) - 18 \cdot (c - 3)] : 6 + 2$;
 d) $[3 \cdot (5d - 1) + 8 \cdot (5d - 1)] : 11 = 5 \cdot (2d - 3) - 4 \cdot (2d - 3)$;
 e) $[3 \cdot (2e - 5) - 2 \cdot (5 - 2e)] : 5 = [e - 1 + 5 \cdot (1 - e)] : 4$;
 f) $5 \cdot \{f + [5 \cdot (f - 5) + f + 5] : 2\} : 10 = 2 \cdot (f - 5)$.

2.8.15. Oldd meg az egyenleteket!

- a) $x - 7 = \frac{x - 1}{4}$; b) $7 - \frac{x + 2}{5} = 2x$; c) $1 - \frac{5 - x}{6} = x + 6$;
 d) $8 - \frac{5 - x}{2} = 4 - x$; e) $x - \frac{7 - x}{4} = 5 - x$; f) $3 + x = \frac{3 - 11x}{25}$.

2.8.16. Oldd meg az egyenleteket!

- a) $\frac{x}{2} + \frac{2 - x}{3} = \frac{x - 1}{4}$; b) $\frac{2}{3} + \frac{x + 2}{5} + \frac{5 - x}{6} = 2$;
 c) $1 = \frac{5 - x}{2} + \frac{4 - x}{5} + \frac{x + 1}{10}$; d) $\frac{7 - x}{4} + \frac{x - 7}{6} + \frac{x}{8} = \frac{3 - 10x}{24}$;
 e) $\frac{x + 1}{2} + \frac{x + 1}{4} + \frac{x + 1}{8} = 7x$; f) $\frac{x + 7}{4} + \frac{9 - x}{6} = 5 + \frac{x - 5}{3}$;
 g) $\frac{8x + 7}{10} + \frac{6 - x}{70} = \frac{6x + 1}{7}$; h) $\frac{4}{5} - \frac{x - 1}{6} = \frac{x + 3}{10} + \frac{2 - x}{4}$.

2.8.17. Oldd meg az egyenleteket!

- a) $\frac{3 + x}{6} + \frac{7 - x}{4} = \frac{7 - x}{2} + \frac{1 - x}{12} + \frac{3x - 8}{6}$;
 b) $\frac{x + 1}{2} + \frac{x + 1}{3} + \frac{x + 1}{4} = \frac{x + 1}{12} + 2x - 1$;
 c) $\frac{x + 5}{3} - \frac{x - 2}{4} = \frac{x - 1}{6} - \frac{3 - x}{8}$;
 d) $\frac{x - 1}{4} - \frac{x - 2}{3} - \frac{x - 3}{2} + x - 1 = 0$;

$$e) \frac{2}{3} + x = \frac{x+5}{2} - \frac{x+4}{3} + \frac{x-3}{4};$$

$$f) \frac{1+x}{5} - \frac{x-2}{6} = \frac{3+x}{15} - \frac{x-3}{2} + \frac{x}{3};$$

$$g) x = \frac{3-x}{7} - \frac{x+1}{4} - \frac{2-x}{3} - \frac{4}{7};$$

$$h) \frac{5+x}{5} - \frac{x-6}{3} = \frac{5+x}{15} - x + \frac{8}{3};$$

2.8.18. Oldd meg az egyenleteket, egyenlőtlenségeket!

$$a) \frac{x}{4} - \frac{x+1}{5} + \frac{x+2}{2} - \frac{x+3}{3} + \frac{x+4}{6} \leq \frac{7}{15};$$

$$b) \frac{3+x}{2} - \frac{x+1}{10} - \frac{5-x}{7} = \frac{19x+26}{35};$$

$$c) \frac{1}{9} - \frac{3-x}{2} > \frac{3}{4} - \frac{x-1}{6} - \frac{9x-5}{36};$$

$$d) \frac{3x+1}{14} - \frac{x-5}{6} = \frac{2x-11}{7} + \frac{x}{21};$$

$$e) \frac{5x-4}{15} + \frac{17}{45} + \frac{3x-1}{6} = \frac{10-x}{9} - \frac{x-2}{2};$$

$$f) \frac{2x-1}{5} - \frac{1-3x}{2} - \frac{10x-3}{50} = 2 \cdot (x+1).$$

2.8.19. Mi a megoldáshalmaza a következő egyenleteknek, egyenlőtlenségeknek, ha az alaphalmaz a **Z** (egész számok)?

$$a) (x-1) \cdot (x-3) \cdot (x-5) = 0; \quad b) (x-2) \cdot (x+4) < 0;$$

$$c) (x-1) \cdot (x+3) = x(x-2) + 5; \quad d) (x+3) \cdot (5-2x) > 4 - x(2x+1);$$

$$e) (x+2) \cdot (x-2) = x(x+4) + 2; \quad f) (2x+3) \cdot (2x-3) < (x-4) \cdot (x+4).$$

2.8.20. Oldd meg az egyenletet!

A **Q** = {Racionális számok}, **Z** = {Egész számok}, **N** = {Természetes számok} halmazok közül melyik a legszűkebb, amelyben az egyenletnek van megoldása?

$$a) \frac{1-x}{12} - \frac{5 \cdot (3-2x)}{8} - \frac{1}{6} - \frac{18x-31}{16} = \frac{x}{24};$$

$$b) \frac{17}{20} = \frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} + \frac{x+3}{2} + \frac{3 \cdot (x+4)}{5};$$

$$c) \frac{4x-9}{10} + 2x+1 - \frac{7 \cdot (3x-1)}{100} - \frac{53x-1}{25} = 0;$$

$$d) \frac{x+1}{5} = \frac{20}{13} - \frac{3 \cdot (2-5x)}{65} + x-1 - \frac{8 \cdot (x+1)}{10};$$

$$e) \frac{2 \cdot (3x-7)}{7} - \frac{5 \cdot (4x-1)}{49} = \frac{3}{14}x - \frac{10+9x}{98};$$

$$f) \frac{9 \cdot (2x-5)}{25} - \frac{1}{3}x = \frac{7 \cdot (x-4)}{15} - \frac{6x-5}{75};$$

2.8.21. Mi a megoldáshalmaza a következő egyenleteknek, ha az alaphalmaz

R = {Valós számok}; **Q** = {Racionális számok};
Z = {Egész számok}; **N** = {Természetes számok}?

$$a) 5 \cdot (x-3) - 3 \cdot (x-5) = 2 \cdot (x-2); \quad b) \frac{5 \cdot (x-2)}{2} - \frac{5x-4}{3} = \frac{x-14}{6};$$

$$c) x+2 \cdot [x-3 \cdot (x-4)] = 24-3x; \quad d) \frac{x}{2} - \frac{3}{4} \cdot \left[\frac{x}{3} - \left(\frac{x+1}{6} - 1 \right) \right] = \frac{x}{8};$$

$$e) (x+1) \cdot (x-5) \cdot (2x+1) = 0; \quad f) (x+3) \cdot (x-2) - (x-1) = 0.$$

2.8.22. Fejezd ki a vastag betűvel jelölt ismeretlent!

$$a) V = a^2 \cdot m; \quad b) K = 2 \cdot r \cdot \pi; \quad c) V = r^2 \cdot \pi \cdot m;$$

$$d) A = 2 \cdot a^2 + 4a \cdot m; \quad e) T = \frac{a+c}{2} m; \quad f) T = \frac{a+c}{2} m.$$

2.8.23. Oldd meg a következő egyenleteket!

$$a) |2x+3| = 2; \quad b) |x-5| = -3; \quad c) |x|-5 = -3.$$

2.8.24. Oldd meg a következő egyenletrendszereket!

$$a) \left. \begin{aligned} 2x+3y &= 7 \\ x &= 13-y \end{aligned} \right\}; \quad b) \left. \begin{aligned} x+y &= 10 \\ x-y &= -4 \end{aligned} \right\}; \quad c) \left. \begin{aligned} 3x-y+12 &= 10-x+2y \\ 7x-2y-1 &= x-5y+11 \end{aligned} \right\};$$

2.8.25. a) Albi és Béni pénzének az aránya 4 : 5. Ha Albi kap még 15 Ft-ot és Béni elkölt 25 Ft-ot, akkor ugyanannyi pénze lesz a két fiúnak.

Hány forintja volt eredetileg Albinak, illetve Béninek?

b) A betonban a cement, a homok és a kavics térfogatának aránya 1 : 2 : 4. Mennyi van az egyes alkotórészekből 35 m³ betonban?

c) A strandon a hideg vízes medencében feleannyian vannak, mint a meleg vízes medencében. Ha a hideg vízes medencébe még bemenni nyolc ember és a meleg vízből is átmenne 32 fürdőző a hideg vízbe, akkor a két medencében ugyanannyian lennének.

Hány fürdőző van most a hideg vízes medencében?

d) Ha Anna és Bea áll a mérlegre, akkor az 93 kg-ot mutat, ha Anna és Csilla, akkor 95 kg-ot, ha mindhárman a mérlegre állnak, akkor 138 kg-ot. Hány kilogramm a három lány külön-külön?