

5. ÉVFOLYAM – MEGOLDÁSOK

Természetes számok

1. a) I; b) H; c) I; d) I; e) I.

2. a) I; b) I; c) H; d) I; e) H.

3. $5555 < 7788 < 7878 < 7887 < 8787 < 8877 < 8888$.

4. $86\ 531 > 81\ 563 > 36\ 815 > 36\ 185 > 18\ 563 > 16\ 385 > 15\ 638 > 13\ 856$.

5. a) 8888; b) 555; c) 485 902, 8888; d) 102, 1505, 485 902, 5 065 506;
e) 555, 1505, 8888, 51 555, 5 065 506; f) 555, 1505, 51 555, 485.

6.

3	7	6
---	---	---

6	3	7
---	---	---

6	7	3
---	---	---

7	3	6
---	---	---

7	6	3
---	---	---

3	6	7
---	---	---

a) 6; b) $763 > 736 > 673 > 637 > 376 > 367$; c) $763 + 367 = 1\ 130$; d) 396.

7. a) 49; b) 599; c) 6 999.

8.

88
K

 <

101
Ö

 <

801
R

 <

1010
T

 <

8101
E

9. a) 143; b) 353, 362; c) 402, 411, 420.

10. 234, 243, 324, 342, 423, 432.

11. a) 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42; b) 8 db; c) 9 db.

12. a) 134, 132, 130, 128, 126, 124, 122, 120, 118, 116; b) 59 db; c) 307 db.

13. 2608.

TERMÉSZETES SZÁMOK

14. 86 (mert $86 + 14 = 100$).

15. 7331.

16.

1	3	4	5
---	---	---	---

1	5	4	3
---	---	---	---

3	1	4	5
---	---	---	---

3	5	4	1
---	---	---	---

5	1	4	3
---	---	---	---

5	3	4	1
---	---	---	---

A legnagyobb: 5341.

A legkisebb: 1345.

Különbségük: 3996.

Milliók számkör

Helyiérték-táblázat

- a) **1946**;
- b) 2007;
- c) 24 763;
- d) 5 001 580;
- e) 251 028 751;
- f) 59 432 184;
- g) 24 430 158;
- h) 200 057 945.

17. a) **Ezerkilencszáznegyvenhat**;
- b) Kétezer-hét;
 - c) Huszonnégyezer-hétszázhatvanhárom;
 - d) Ötmillió-egyezeröttszáznyolcvan;
 - e) Kettőszázötvenegymillió-huszonnyolcezer-hétszázötvenegy;
 - f) Ötvenkilencmillió-négyszázharmincezer-százötvennyolc;
 - g) Huszonnégyemillió-négyszázharmincezer-százötvennyolc;
 - h) Kettőszázmillió-ötvenhétezer-kilencszáznegyvenöt.

TERMÉSZETES SZÁMOK

18.

	...	Száz-	Tíz-	Egy-	Száz-	Tíz-	Egy-	Százaz	Tízes	Egyes	A szám
	...	millió			ezres						
a)						3	8	6	7	4	38 674
b)					7	0	3	0	4	8	703 048
c)				9	0	0	0	5	0	0	9 000 500
d)			2	0	3	0	0	7	5	0	20 300 750
e)				5	8	0	1	7	0	8	5 801 708
f)					9	2	0	0	0	3	920 003
g)			1	0	0	0	9	0	2	2	10 009 022
h)				7	8	0	0	5	0	0	7 800 500

19.

	...	Száz-	Tíz-	Egy-	Száz-	Tíz-	Egy-	Százaz	Tízes	Egyes	A szám
	...	millió			ezres						
a)			5		5		5	5		5	50 505 505
b)		3		9	6		4				309 604 000
c)				6		3			8	9	6 030 089
d)				7			4	2			7 004 200
e)		2			2			2		2	200 200 202
f)				8		4	3	5	7	9	8 043 579

20. a) 9 300; b) 3 903; c) 300 009; d) 3 009; e) 903 009; f) 3 090 090.

	...	Száz-	Tíz-	Egy-	Száz-	Tíz-	Egy-	Százaz	Tízes	Egyes	A szám
	...	millió			ezres						
a)							9	3	0	0	9300
b)							3	9	0	3	3903
c)					3	0	0	0	0	9	300 009
d)							3	0	0	9	3 009
e)					9	0	3	0	0	9	903 009
f)				3	0	9	0	0	9	0	3 090 090

21. 101 011, 207 650, 763 367, 500 005, 833 883, 2 026.

TERMÉSZETES SZÁMOK

- 22.** Negyvenhárommillió-négyszázötvenezer-hétszáznyolc
Négyszázhárommilliárd-negyvenötezer-hétszáznyolcvan
Háromszáznégymillió-négyszázötezer-hetvennyolc
Harmincnégymilliárd-ötvennégyezer-nyolcvanhét
Négyszázharmincmillió-ötszáznégyezer-hetvennyolc
- ~~304 405 078,
34 000 054 087,
430 504 078,
43 450 708,
403 000 045 780.~~

- 23.** Kilencszázhatvanegyezer-háromszázhuszonöt,
hatszázhaty-ezer-hatszázhat,
ötszázháromezer-nyolcvanhét,
százezer-száztizzenegy,
tizenkétf-millió-kétszázháromezer-négyszázöt.

- 24.** a) $3 + 1\,400 + 400\,000 = 401\,403$;
b) $400\,000 + 6\,000 + 20 = 406\,020$;
c) $18\,000 + 4\,000\,000 + 700 = 4\,018\,700$;
d) $800\,000 + 2\,000 + 9\,000 = 811\,000$.

- 25.** a) $58\,000 + 4\,600 = 6\,260$ tízes;
b) $700\,000 + 250\,000 = 950\,000$ tízes;
c) $300\,000$ tízes;
d) $4\,350\,000 + 64\,000 = 4\,414\,000$ tízes.

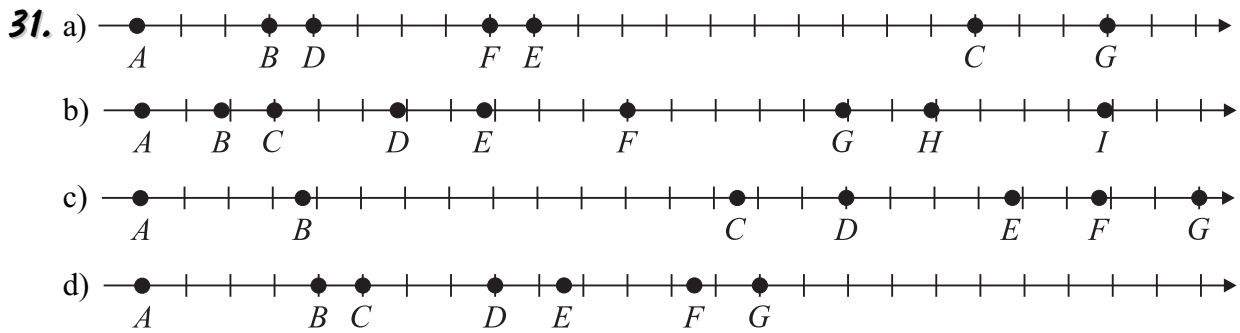
- 26.** a) $2\,000 + 1\,500 + 500\,000 = 5\,035$ száz-as;
b) $400\,000 + 20 + 5\,000 = 4\,050$ száz-as + 20;
c) $78\,000 + 2\,600\,000 = 2\,678\,000$ száz-as;
d) $40\,000\,000 = 400\,000$ száz-as.

- 27.** a) 30;
b) 36;
c) tízezres, tízezres;
d) ezres.

- 28.** a) 5; b) 9; c) 2 000; d) 9; e) 2.

- 29.** $101\,011 < 101\,100 < 160\,854 < 609\,317 < 6\,093\,173 < 6\,392\,160$.

- 30.** $2\,235\,000 > 1\,020\,020 > 727\,027 > 420\,202 > 409\,090 > 293\,003$.



- 32.** a) $k = 300, l = 700, m = 900, n = 1\,600, p = 2\,100$;
 b) $k = 2\,000, l = 7\,000, m = 12\,000, n = 15\,000, p = 22\,000$;
 c) $k = 31\,000, l = 36\,000, m = 40\,000, n = 44\,000, p = 50\,000$;
 d) $k = 801\,000, l = 806\,000, m = 810\,000, n = 814\,000, p = 820\,000$;
 e) $k = 71\,000, l = 77\,000, m = 79\,000, n = 83\,000, p = 89\,000$.

33. $E = 3519; \quad F = 5000; \quad G = 15\,000; \quad H = 18\,480; \quad I = 23\,750$.

- 34.** a) 3 tízmillió + 8 millió + 2 százazres + 7 tízezres + 5 ezres + 4 százaz + 1 tízes + 9 egyes,
 $3 \cdot 10\,000\,000 + 8 \cdot 1\,000\,000 + 2 \cdot 100\,000 + 7 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 9 \cdot 1$.
 b) 7 millió + 4 százazres + 6 tízezres + 2 ezres + 0 százaz + 1 tízes + 5 egyes,
 $7 \cdot 1\,000\,000 + 4 \cdot 100\,000 + 6 \cdot 10\,000 + 2 \cdot 1\,000 + 0 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 5 \cdot 1$.
 c) 8 százazres + 0 tízezres + 7 ezres + 6 százaz + 2 tízes + 9 egyes,
 $8 \cdot 100\,000 + 0 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 1\,000 + 6 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 9 \cdot 1$.

35. a) 730 940; b) 8 180 053; c) 99 613.

36. a) 18 140; b) 1 db tízezres, 1 db ötezres, 1 db kétezres, 1 db ezres, 1 db százaz, 2 db húsaz.

A számok kerekítése

- 37.** a) 380, 3850, 6000, 4200, 6010, 3100, 9630, 2000, 9750, 2000;
 b) 400, 3800, 6000, 4200, 6000, 3100, 9600, 2000, 9800, 2000;
 c) 0, 4000, 6000, 4000, 6000, 3000, 1000, 2000, 10 000, 2000;
 d) 0, 0, 10 000, 0, 10 000, 0, 10 000, 0, 10 000, 0.

TERMÉSZETES SZÁMOK

38. a) 10,



A legkisebb ilyen természetes szám: 65.

A legnagyobb ilyen természetes szám: 74.

b) 100,



A legkisebb ilyen természetes szám: 350.

A legnagyobb ilyen természetes szám: 449.

39. c) (14 600); d) (14 570);

40. a) 5, 6, 7, 8, 9; b) 0, 1, 2, 3, 4; c) 5, 6, 7, 8, 9.

41. 1938: $33\,500 \leq 34\,000 < 34\,499$,
1962: $139\,500 \leq 140\,000 < 140\,499$.

42. a) 9 500 000;
b) 10 500 000.

43. $630\,402 > 630\,370 > 604\,238 > 604\,156 > 64\,302 > 64\,270$.

$64\,302 \approx 64\,300$, $604\,238 \approx 604\,200$, $630\,402 \approx 630\,400$,
 $64\,270 \approx 64\,300$, $604\,156 \approx 604\,200$, $360\,370 \approx 360\,400$,
 $630\,400 > 604\,200 = 604\,200 > 360\,400 > 64\,300 = 64\,300$.

Számolj fejben!

- 44.** a) 23, 34, 45, 56, 67, 78, 89, 100;
b) 32, 39, 46, 53, 60, 67, 74, 81, 88, 95, 102, 109, 116, 123, 130;
c) 56, 65, 74, 83, 92, 101, 110, 119, 128, 137, 146, 155, 164, 173, 182, 191, 200, 209, 218, 227, 236, 245;
d) 55, 154, 253, 352, 441;
e) 86, 197, 308, 419, 530, 641;
f) 13, 1012, 2011, 3010, 4009, 5008.

45. a) 430, 447, 464, 481, 498, 515, 532;

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ +17 \end{array}$$

b) 100, 310, 530, 760, 1000, 1250, 1510, 1780, 2060;

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ +210 \quad +220 \quad +230 \quad +240 \end{array}$$

c) 250, 264, 282, 304, 330, 360, 394, 432, 474, 520;

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ +14 \quad +18 \quad +22 \quad +26 \end{array}$$

d) 1 m 3 dm, 1 m 9 dm, 2 m 5 dm, 3 m 1 dm, 3 m 7 dm, 4 m 3 dm, 4 m 9 dm, 5 m 5 dm.

$$\begin{array}{c} \underbrace{\phantom{1\text{ m } 3\text{ dm}}} \quad \underbrace{\phantom{1\text{ m } 9\text{ dm}}} \\ +6\text{ dm} \quad +6\text{ dm} \end{array}$$

46. a) 5447;

b) 250;

c) 1650;

d) 1300.

47. a) 1735;

b) 78 624;

c) 13 477;

d) 3 070.

48. 610, 173, 343, 116, 2045, 1 820, 3 023, 1 008, 850, 5 100, 2 222, 8 010.

49. a) 536, 523, 510, 497, 484, 471, 458;

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ -13 \end{array}$$

b) 640, 630, 610, 580, 540, 490, 430, 360;

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ -10 \quad -20 \quad -30 \end{array}$$

c) 487, 468, 447, 424, 399, 372, 343, 322;

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ -19 \quad -21 \quad -23 \end{array}$$

d) 740, 713, 683, 650, 614, 575, 534, 490.

$$\begin{array}{c} \underbrace{} \\ -27 \quad -30 \quad -33 \end{array}$$

- 50.** a) $76 - (35 + 16) = 76 - 51 = 25$,
 $76 - (35 + 16) = 76 - 35 - 16 = 25$;
- b) $314 - (98 - 16) = 232$,
 $314 - (98 - 16) = 314 - 98 + 16 = 232$;
- c) $412 - (167 + 122) = 123$,
 $412 - (167 + 122) = 412 - 167 - 122 = 123$;
- d) $639 - (250 - 61) = 450$,
 $639 - (250 - 61) = 639 - 250 + 61 = 450$;
- e) $(657 - 76) - 57 = 524$,
 $(657 - 76) - 57 = 657 - (76 + 57) = 524$;
- f) $(898 + 144) - 198 = 844$,
 $(898 + 144) - 198 = 898 - 198 + 144 = 844$.

Írásbeli műveletek természetes számokkal

- 1.** a) 37 531; b) 27 644; c) 6 443; d) 9 035; e) 76 361; f) 77 961; g) 108 209;
h) 55 025; i) 28 682.

- 2.** a) 6 843; b) 10 909; c) 10 759; d) 7 681; e) 13 116; f) 8 905; g) 12 697;
h) 9 671; i) 14 429; j) 12 025; k) 12 344; l) 16 461.

3.

a) $\begin{array}{r} 6\ 9\ 4\ 2 \\ + 1\ 5\ 7\ 9 \\ \hline 8\ 5\ 2\ 1 \end{array}$	b) $\begin{array}{r} 3\ 7\ 4\ 5 \\ + 2\ 5\ 5\ 3 \\ \hline 6\ 2\ 9\ 8 \end{array}$	c) $\begin{array}{r} 9\ 2\ 4\ 1 \\ + 8\ 7\ 2\ 6 \\ \hline 1\ 7\ 9\ 6\ 7 \end{array}$	d) $\begin{array}{r} 3\ 6\ 7\ 3 \\ + 1\ 6\ 8\ 8 \\ \hline 5\ 3\ 6\ 1 \end{array}$
--	--	---	--

e) $\begin{array}{r} 3\ 0\ 0\ 6 \\ + 4\ 5\ 6\ 6 \\ \hline 7\ 5\ 7\ 2 \end{array}$	f) $\begin{array}{r} 2\ 8\ 3\ 0 \\ + 3\ 7\ 6\ 3 \\ \hline 6\ 5\ 9\ 3 \end{array}$	g) $\begin{array}{r} 1\ 9\ 4\ 6 \\ + 7\ 4\ 3\ 5 \\ \hline 9\ 3\ 8\ 1 \end{array}$	h) $\begin{array}{r} 5\ 3\ 1\ 1 \\ + 2\ 3\ 2\ 8 \\ \hline 7\ 6\ 3\ 9 \end{array}$
--	--	--	--

i) $\begin{array}{r} 5\ 6\ 4\ 1 \\ + 2\ 9\ 5\ 8 \\ \hline 8\ 5\ 9\ 9 \end{array}$	j) $\begin{array}{r} 4\ 9\ 2\ 2 \\ + 3\ 8\ 3\ 1 \\ \hline 8\ 7\ 5\ 3 \end{array}$	k) $\begin{array}{r} 3\ 1\ 3\ 8 \\ + 2\ 8\ 4\ 3 \\ \hline 5\ 9\ 8\ 1 \end{array}$	l) $\begin{array}{r} 7\ 0\ 0\ 1 \\ + 2\ 2\ 3\ 8 \\ \hline 9\ 2\ 3\ 9 \end{array}$
--	--	--	--

4.

$$\begin{array}{r} 7\ 037\ 003 \\ 200\ 012 \\ 36\ 080 \\ 4\ 008\ 004 \\ \hline 600\ 212 \\ 11\ 881\ 311 \end{array}$$

Tizenegymillió-nyolcszáznyolcvanegyezer-háromszáztizenegy

5.

$$\begin{array}{r} 3\ 506 \\ 12\ 007 \\ 104\ 009 \\ 895\ 103 \\ \hline 70\ 404 \\ 1\ 085\ 029 \end{array}$$

Egymillió-nyolcvanötezer-huszonkilenc

ÍRÁSBELI MŰVELETEK TERMÉSZETES SZÁMOKKAL

6.

$$\begin{array}{r}
 4\ 605 \\
 13\ 006 \\
 108\ 009 \\
 884\ 703 \\
 \hline
 60\ 704 \\
 1\ 071\ 027
 \end{array}$$

Egymillió-hetvenegyezer-huszonhét

Az összegben a legnagyobb számjegy: 7.

Az összegben a legkisebb helyiértéken levő számjegy: 7.

7. a) 3 065; b) 1 343; c) 53 359; d) 69 719.

8. a) 6 000; b) 3 400; c) 78 429; d) 6 875; e) 4 208; f) 5 839; g) 6 072;
 h) 8 609; i) 18 047.

9. a) $a = 6$; b) $b = 43$; c) $c = 126$; d) $d =$ bármilyen természetes szám;
 e) $e = 19$; f) $f =$ bármilyen természetes szám; g) $g = 5$; h) $h = 94$.

10. a) $\frac{10}{\rightarrow}$ b) $\frac{18}{\rightarrow}$ c) $\frac{3}{\rightarrow}$ d) $\frac{27}{\leftarrow}$ e) $\frac{8}{\leftarrow}$ f) $\frac{10}{\leftarrow}$

11.

	3	6	7	3					5	6	1	9					5	6	1	9					1	9	4	6			
+	1	9	4	6				-	1	9	4	6					-	3	6	7	3				+	3	6	7	3		
	5	6	1	9					3	6	7	3						1	9	4	6					5	6	1	9		

a) $3673 + 134 = 3807$, $3807 + 1946 = 5753$,
 $1946 + 134 = 2080$, $3673 + 2080 = 5753$;
 b) $(3673 - 275) + 1946 = 3398 + 1946 = 5344$,
 $3673 + (1946 - 275) = 3673 + 1671 = 5344$;
 c) $(3673 + 200) + (1946 + 30) = 3873 + 1976 = 5849$;
 d) $(3673 - 150) + (1946 + 150) = 3523 + 2096 = 5619$.

ÍRÁSBELI MŰVELETEK TERMÉSZETES SZÁMOKKAL

20. a) 9158; b) 3148.

21. a) $<$, 5;
 b) $>$, 6;
 c) $>$, 2100;
 d) $=$, 0.

22. a) $(726 \pm 75) - (354 \pm 75) = 372$; b) $(726 \pm 52) - (354 \pm 52) = 372$.

23. a) $e + f = 9$

<i>e</i>	0	1	2	3	4	5
<i>f</i>	9	8	7	6	5	4

 ...

b) $g - h = 9$

<i>g</i>	9	10	11	12	14	27
<i>h</i>	0	1	2	3	5	18

 ...

c) $j - i = 6$

<i>i</i>	0	1	5	13	24	37
<i>j</i>	6	7	11	18	30	43

 ...

d) $m - k = -5$

<i>k</i>	5	14	22	35	48	72
<i>m</i>	0	9	17	30	43	67

 ...

24. a)

$$\begin{array}{r} 8038 \\ - 2722 \\ \hline 5316 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 9265 \\ - 5617 \\ \hline 3648 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 80102 \\ - 17539 \\ \hline 62563 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 9342 \\ - 4359 \\ \hline 4983 \end{array}$$

e)

$$\begin{array}{r} 57992 \\ - 23527 \\ \hline 34465 \end{array}$$

f)

$$\begin{array}{r} 39907 \\ - 26338 \\ \hline 13569 \end{array}$$

g)

$$\begin{array}{r} 37708 \\ - 24137 \\ \hline 13571 \end{array}$$

h)

$$\begin{array}{r} 99607 \\ - 26035 \\ \hline 73572 \end{array}$$

25. a)

3952	494	2964
1482	2470	3458
1976	4446	988

7410

b)

830	4428	1858
3400	2372	1344
2886	316	3914

7116

ÍRÁSBELI MŰVELETEK TERMÉSZETES SZÁMOKKAL

26.a)

113 703											
78 784		34 919									
58 703		20 081		14 838							
46 808		11 895		8186		6652					
39 468		7340		4555		3631		3021			
34 699		4769		2571		1984		1647		1374	

b)

54 265											
29 102		25 163									
15 622		13 480		11 683							
8091		7531		5949		5734					
3578		4513		3018		2931		2803			
99		3479		1034		1984		947		1856	

c)

194											
80		114									
32		48		66							
12		20		28		38					
4		8		12		16		22			
1		3		5		7		9		13	

d)

338											
171		167									
92		79		88							
51		41		38		50					
28		23		18		20		30			
12		16		7		11		9		21	

27. Az első összeállítás **172 696** Ft-ba kerül.

A második összeállítás **218 488** Ft-ba kerül.

A kétféle gép közül **a második** kerül többre **45 792** Ft-tal.

28. Kétnapos utunkon **631** km-t tettünk meg. A Tapolca és Szeged közötti út **302** km volt.

29. Ebbe az iskolába **444** fiú és **471** lány jár.

30. Kuba területe **110 860** km².

31.

260

223

186

149

112

75

38

ÍRÁSBELI MŰVELETEK TERMÉSZETES SZÁMOKKAL

32.	Egységár (Ft)	Összesen
5 db joghurt	69	345
trappista sajt (csomag)	427	427
2 db margarin	192	384
2 db tejföl	146	290
1 doboz tojás	179	179
1 csomag kakaó	689	689
felvágott (csomag)	243	243
1 csomag csirkecomb	421	421
2 doboz ananászlé	269	538
mirelit zöldbab	298	298
mirelit zöldborsó	376	376
2 csomag gyalult tök	231	462
1 csomag zöldség	146	146
kenyér	190	190
kutyaeledel	978	978

A számla végösszege: **5968**.

A pénztárnál a bevásárlás után a következő címleteket venném elő:

1 db 5000 Ft-ost + 1db 1000 Ft-ost.

- 33. a)**
- b)**
- c)**

34. Összesen **1457** gyümölcsfát vásárolt.

35. Pénteken **2382**, szombaton **4655** szál szegfűt adtak el.

36. 14 540 Ft.

37. 955 fő.

38. A könyvet **7** nap alatt olvasta el.
Az utolsó napra **5** oldal maradt.

39. a) 19 040 Ft; b) 8300 Ft; c) 960 Ft.

40. a) A második polcon **1026** könyv, a harmadik polcon **1372** könyv van.
b) A három polcon összesen **2398** könyv van.

Szorzás

41. 1701, 2943, 12 204, 42 304,
39 225, 103 904, 22 264, 20 961,
26 572, 35 719, 120 072, 246 162.

42.

·	10	100	1000	10 000
37	370	3700	37 000	370 000
409	4090	40 000	409 000	4 090 000
135	1350	13 500	135 000	1 350 000
2 001	20 210	200 100	2 001 000	20 010 000

43. a) $341 \cdot 10 = \boxed{3410},$

$7051 \cdot \boxed{100} = 705\,100,$

$98 \cdot \boxed{1000} = 98\,000,$

$2\,175 \cdot \boxed{1} = 2\,175;$

b) $60 \cdot \boxed{1000} = 60\,000,$

$718 \cdot \boxed{100} = 71\,800,$

$5763 \cdot \boxed{10} = 57\,630,$

$31\boxed{}13 \cdot \boxed{1} = 31\boxed{}13;$

Bármely természetes szám lehet.

c) $7928 \cdot \boxed{100} = 792\,800,$

$4\,231 \cdot \boxed{10} = 42\,310,$

$507 \cdot \boxed{1000} = 507\,000,$

$40017 \cdot \boxed{10} = 400\,170.$

44. 7890, 26 180, 16 920, 143 010,
37 530, 322 740, 605 700, 85 600,
111 600, 1 311 500, 1 255 100, 19 220,
108 810, 218 870, 315 700, 2 672 880.

45. 2100, 2295, 2613, 2565,
3933, 3528, 11 152, 16 946,
19 451, 39 384, 43 456, 86 621.

46. 80 712, 186 826, 105 716, 485 922,
147 748, 557 529, 188 568, 570 942,
116 964, 409 596, 294 168, 878 876.

47. 6048, 59 356, 28 055, 28 764,
57 024, 56 742, 132 594.

48. 953 125, 3 164 974,
695 695, 1 922 151,
781 923, 129 216, 155 190, 86 086,
987 525, 200 438,
306 180, 212 609,
218 763, 110 889, 408 510, 2 403 798.

Osztás

49. a) 143; b) 201; c) 156; d) 107.

50. a) 21; b) 20; c) 13; d) 12.

51. a) 11; b) 11; c) 158; d) 57.

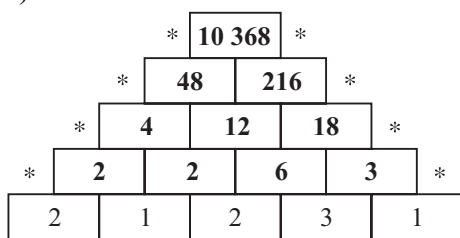
52. a) 117, $m = 1$; b) 84, $m = 1$; c) 1142, $m = 1$; d) 867, $m = 2$, ($m = \text{maradék}$).

53. a) 7, $m = 29$; b) 26, $m = 21$; c) 90, $m = 32$; d) 133, $m = 62$;
e) 151, $m = 2$; f) 77, $m = 28$.

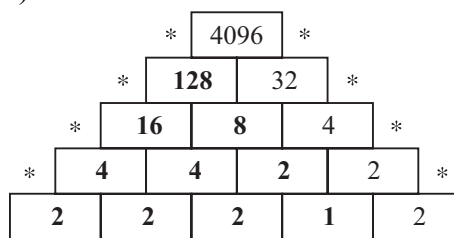
54. a) 70, $m = 45$; b) 87, $m = 40$; c) 124, $m = 24$; d) 107, $m = 24$;
e) 105, $m = 27$; f) 106, $m = 39$.

55. a) 46, $m = 21$; b) 44, $m = 165$; c) 103, $m = 96$; d) 55, $m = 238$.

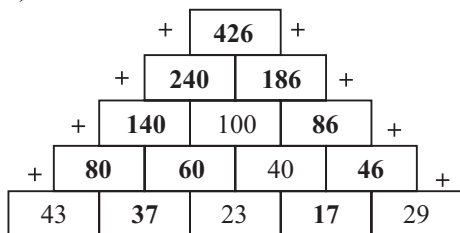
56. a)



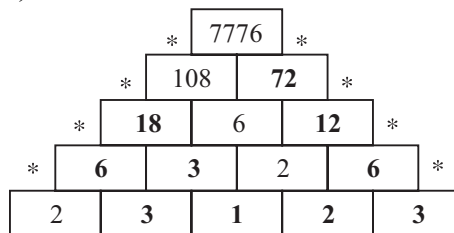
b)



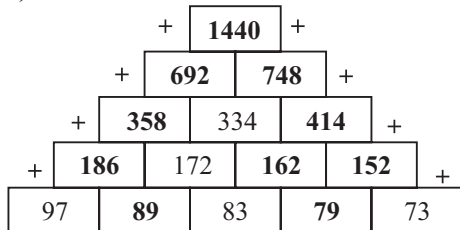
57. a)



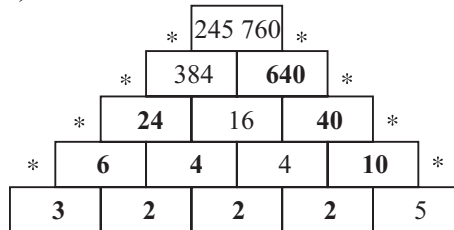
b)



c)



d)



58. 207.

59. 132 776.

60. 270 385.

61. 82 337.

62. 687.

63. 89.

64. A busz 40 014 Ft-ba kerül, így a tanulóknak fejenként 1482 Ft-ot kell fizetni.

65. 2340 ülőhely.

66. 3808 Ft.

67. A rövidebb oldal: **83** méter. Kertünk kerülete: **424** m. Kertünk területe **10 707** m².

68. a) Petinek **7794** Ft-ja, Ferinek **2890** Ft-ja van.

b) Négyüknek összesen **20 361** Ft-ja van.

69. a) Az első nap **275** km-t, második nap **220** km-t, a harmadik napon **385** km-t utaztak.

b) A kirándulás alatt az autóbusz **880** km-t tett meg.

70. a) Havonta **32 255** Ft-ot tesz el a nyaralásra.

b) A nyaralás az öttagú családnak **360 000** Ft-ba kerül, amelyet április végén kell befizetni, addig összesen **258 040** Ft-ot tesz félre.

c) A félretett pénzt **101 960** Ft-tal kell még kipótolni.

71. 7850 Ft.

72. 29 004 Ft.

73. a) 2014 Ft; b) 1 db.

74. a) 283 sor; b) 11 mozaiklap.

75. a) 925 zsák; b) 37 kg.

76. 875 g.

77. 178 000 Ft, 56 000 Ft.

78. 91 láda (maradt: 3 kg), 108 láda (maradt: 1 kg).

79. 61 éves.

80. 17 munkaóra, 4250 munkaóra.

81. 77 820 Ft, 72 420 Ft.

82. 108 kg, 24 840 Ft.

83. 406 doboz, 75 922 Ft.

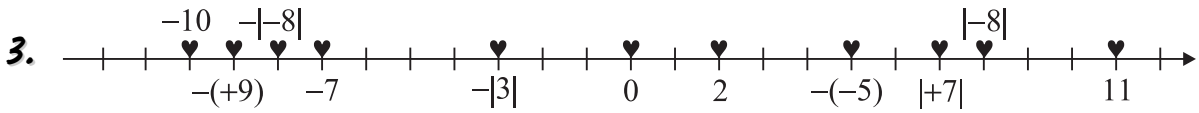
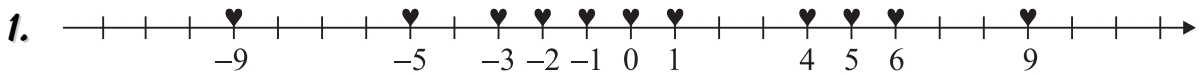
84. a) 1620 hal, 180 hal, 135 hal; b) 1935 hal; c) 350 hal.

85. 223 kg, 1340 kg, 2233 kg.

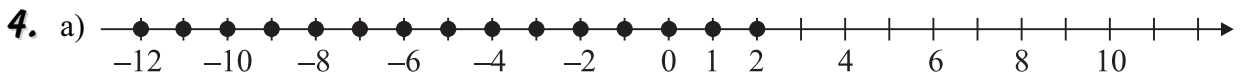
86. 2788 cédula, 3280 cédula, 6068 cédula.

EGÉSZ SZÁMOK

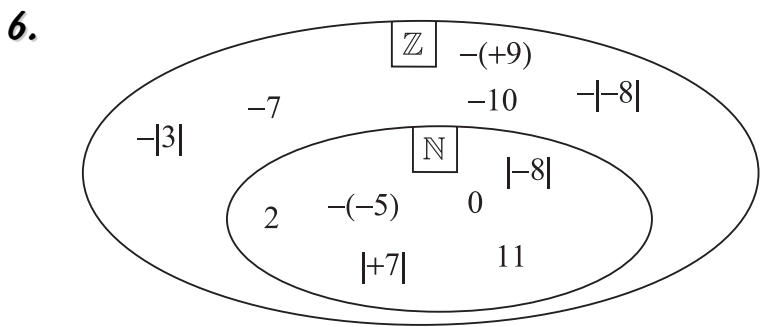
Egész számok



Legkisebb: -10 , legnagyobb: 11 .



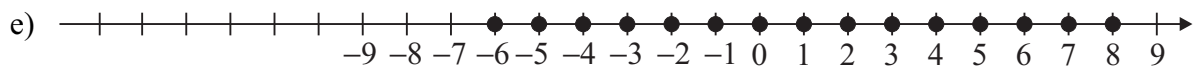
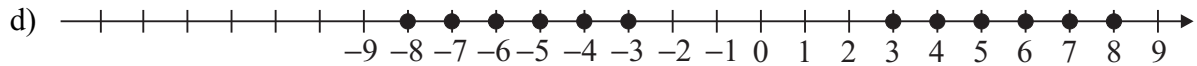
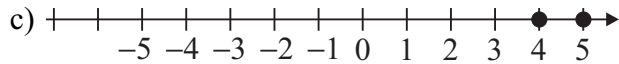
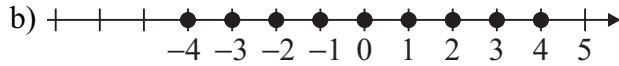
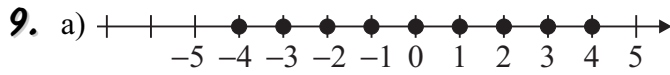
5. a) 4; b) 7; c) 6; d) 0; e) 42; f) 67; g) 6; h) 70; i) 10; j) 7; k) 118; l) 90.



EGÉSZ SZÁMOK

7. a) +; b) -; c) +; d) -.

8. a) <; b) <; c) <; d) >; e) >; f) <; g) <; h) <; i) >; j) <; k) <; l) <.

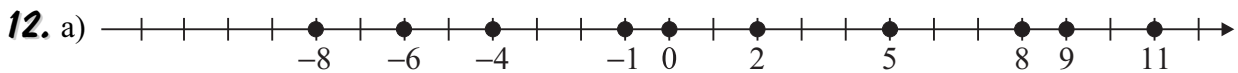


10. a) +18; b) 18; c) 0; d) -18; e) +8, 0, -5, +9, +12; f) -21, +8, -12, +18, -5, +9, +12.



b) 4, 5, 0, 1, 8, 11, 7, 3, 5, 1, 9;

c) $11 > 9 > 8 > 7 > 5 > 4 > 3 > 1 > 0$.



b) 6, -5, -11, 8, -9, 0, -2, 4, -5, 1, -8;

c) $-11 < -9 < -8 < -5 < -2 < 0 < 1 < 4 < 6 < 8$.

13. a) Legkisebb: +1, -1,

legnagyobb: -8, +8.

b) Legkisebb: 0,

legnagyobb: +9.

c) Legkisebb: -10,

legnagyobb: -68.

d) Legkisebb: +51,

legnagyobb: +1092.

e) Legkisebb: +54,

legnagyobb: +1982.

f) Legkisebb: +92,

legnagyobb: -1706.

14. a) H; b) I; c) H; d) H; e) I; f) I; g) I.

- 15.** a) -3 ;
 b) $-4, -5, -6, -7\dots$;
 c) $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\dots$;
 d) $-3, -4, -5, -6, -7, -8\dots$;
 e) $-6, -5, -4, -3$;
 f) $-7, -6, -5, -4, -3$;
 g) $-7, -6, -5, -4, -3, -2$;
 h) $-4, -3, -2, -1, 0, 1$.

Összeadás, kivonás az egész számok körében

- 16.** a) $+12, +13, +14, +15$; b) $+3, +4, +5, +6$; c) $-6, -5, -4, -3$.

- 17.** a) $+6, +5, +4, +3$; b) $-3, -4, -5, -6$; c) $-12, -13, -14, -15$.

- 18.** a) $0, 0, 0, 0$; b) $0, 0, 0, 0$; c) $0, 0, 0, 0$.

- 19.** a) $-13, -13, +3, -3$; b) $+14, +4, -4, -14$; c) $+9, +5, -9, -5$.

- 20.** a) I; b) I; c) H; d) H.

- 21.** a) $+99, +31, +31, +53$; b) $-127, -49, -52, +41$; c) $-138, -39, +47, -135$.

- 22.** a) $+5$; b) 0 ; c) -165 ; d) $+59$.

- 23.** a) $-4, +1, +6, +11, +16$; b) $-3, -7, -11, \dots, -31, -35$; c) $+13, +7, \dots, -23, -29, -35$;
 d) $-6, -4, -3, -1, 0$.

- 24.** a) $2, 1, 0, -1$; b) $-1, -2, -3, -4$; c) $-4, -5, -6, -7$.

- 25.** a) $2, 4, 5, 6$; b) $-1, 1, 2, 3$; c) $-4, -2, -1, 0$.

- 26.** a) $7, 7, -1, -1$; b) $1, 1, -3, -3$; c) $-9, 1, -1, 9$.

EGÉSZ SZÁMOK

27. a) I; b) H; c) I; d) I; e) H; f) I; g) I.

28. a) +, -3; +, 5; +, -10; +, -7; b) +, 7; +, 17; +, -2; +, 2.

29. a) -, -2; -, 4; -, -11; -, -8; b) +, 9; +, 12; +, -3; +, 3.

30. a) +, +, 5; b) +, -, -8; c) +, +, +, 0; d) +, +, 8.

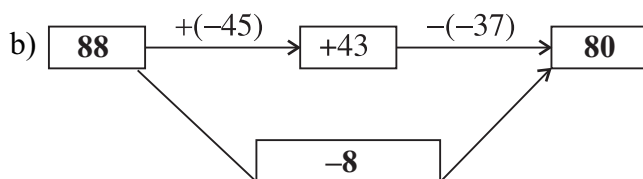
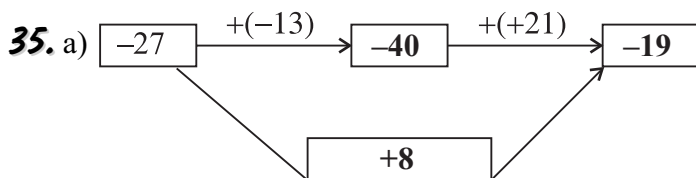
31. a) $+15 + (+5) + (+8) = 28$, $+15 + (+5) - (-8) = +15 + (+5) + (+8) = 28$;
 b) $-15 + (-5) + (-8) = -28$, $-15 + (-5) - (+8) = -28$.

32. a) $(+9) + (+5) + (+2) = 16$, $(+9) + (-5) + (-2) = 2$,
 $(+9) + (+5) + (-2) = 12$, $(-9) + (-5) + (+2) = -12$,
 $(+9) + (-5) + (+2) = 6$, $(-9) + (+5) + (-2) = -6$,
 $(-9) + (+5) + (+2) = -2$, $(-9) + (-5) + (-2) = -16$;
 b) 8.

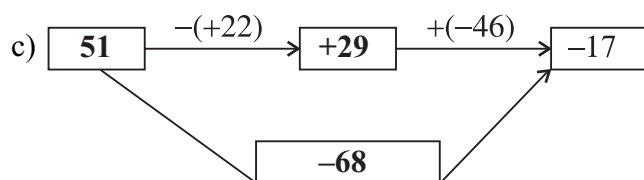
33. a) 15; b) -27; c) 1; d) -1; e) 41; f) -2.

34.

a	b	$a + b$	$a - b$	$ a + b$	$a - b $	$ a + b $	$ a - b $
+32	+17	49	15	49	15	49	15
-47	+8	-39	-55	55	-55	55	39
+78	-60	18	138	18	18	138	18
0	+21	21	-21	21	-21	21	-21



EGÉSZ SZÁMOK



36. a) -54; b) 54; c) 14; d) 11.

37. a) 2; b) 27; c) -27; d) -5.

38. a) -117,

-25	+3	-17
-5	-13	-21
-9	-29	-1

b) -9,

-3	7	-7
-5	-1	3
5	-9	1

c) 12,

-1	9	-4
-1	1	4
6	-6	4

39. 8876 m.

40. a)

Forgalom típusa	Összeg	Új könyvelt egyenleg
Maradvány az előző hónapról	+34 624	+34 624
Vásárlás kártyával	-5 689	+28 935
Munkabér-átutalás	+246 780	+275 715
Személyikölcsön-törlesztés	-43 700	+232 015
Hitelkamat	-75	+231 940
Hitel költsége	-200	+231 740
Munkabér-átutalás	+16 240	+247 980
Készpénzfelvétel	-42 500	+205 480
Biztosítási díj	-2 346	+203 134
Áruvásárlási kölcsön	-23 670	+179 464
Gázdíj	-4 973	+174 491
Villamosenergia-díj	-6 853	+167 638
Víz- és csatornadíj	-3 254	+164 384

b) nőtt, +129 760 Ft;

c) +164 384 Ft.

41. a)

-3182									
-1640		-1542							
-742		-898		-644					
-461		-281		-617		-27			
-148		-313		32		-649		676	
99	-247	-66	98	-747	1423				

b)

+74									
-130		204							
-153		23		181					
-86		-67		90		91			
-10		-76		9		81		10	
23	-33	-43	52	29	-19				

c)

-280									
-165		-115							
-188		23		-138					
-121		-67		90		-228			
-45		-76		9		-81		-146	
-12	-33	-43	52	-133	-13				

d)

-87									
-177		90							
-111		-66		156					
-25		-86		20		136			
15		-40		-46		66		70	
32	-17	-23	-23	89	-19				

e)

-530									
-264		-266							
-198		-66		-200					
-112		-86		20		-220			
-72		-40		-46		-66		-154	
-55	-17	-23	-23	-43	-111				

f)

-217									
-153		-64							
-149		-4		-60					
-125		-24		20		-80			
-75		-50		26		-6		-74	
-48	-27	-23	49	-55	-19				

Összevonás

42. a) $5 - 7 = -2$; b) $5 - 7 = -2$; c) $-5 + 7 = 2$; d) $-5 - 7 = -12$;
 e) $-5 - 7 = -12$; f) $-5 + 7 = 2$; g) $5 - 3 - 6 = -4$; h) $-5 + 3 + 6 = 4$.

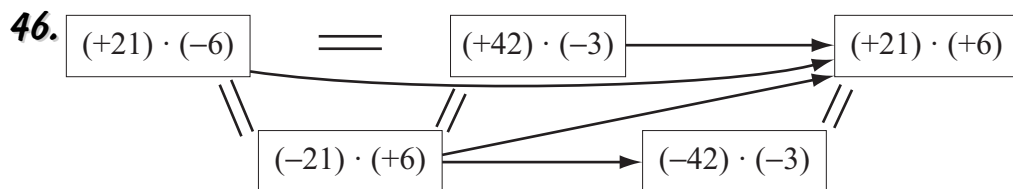
43. a) $-56 + 67 + 33 - 44 = 0$; b) $4 - 18 + 24 - 10 + 7 = 7$; c) $-6 - 9 - 18 + 32 = -1$;
 d) $43 + 28 - 20 - 24 - 28 = -1$.

44. a) $-4,57\text{ }^{\circ}\text{C}$; b) $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$; c) $20\text{ }^{\circ}\text{C}$; d) hétfő, kedd, szerda, csütörtök, szombat.

EGÉSZ SZÁMOK

Egész számok szorzása és osztása természetes számmal

45. a) $-72, -84, -90$; b) $-90, -371, -737$; c) $-770, -391, -2354$.



47. a) $-4, -9, -8, -12$; b) $-8, -21, -70, -150$; c) $-7, -5, -40, -50$.

48. a)

	·	+6	+12	+7	+13	+10
-9	-54	-108	-63	-117	-90	
-6	-36	-72	-42	-78	-60	
-5	-30	-60	-35	-65	-50	
-8	-48	-96	-56	+104	-80	

b)

	osztó osztandó	+12	+6	+24	-12	4
-48	-4	-8	-2	+4	-12	
+36	3	6	$\frac{36}{24}$	-3	+9	
-120	-10	-20	-5	10	-30	
-96	-8	-16	-4	8	-24	

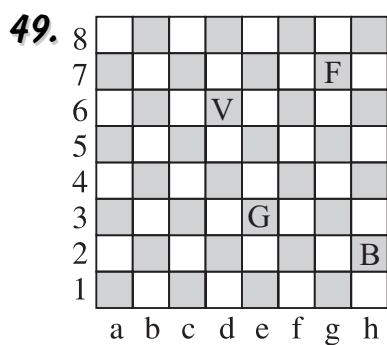
c)

	·	+6	+11	+5	+14	+20
-8	-48	-88	-40	-112	-160	
-9	-54	-99	-45	-126	-180	
-7	-42	-77	-35	-98	-140	
9	54	99	45	+126	180	

d)

	osztó osztandó	+12	+4	+21	+7	7
-84	-7	-21	-4	-12	-12	
+588	49	147	28	84	84	
-252	-21	-63	-12	-36	-36	
-168	-14	-42	-8	-24	-24	

Helymeghatározás



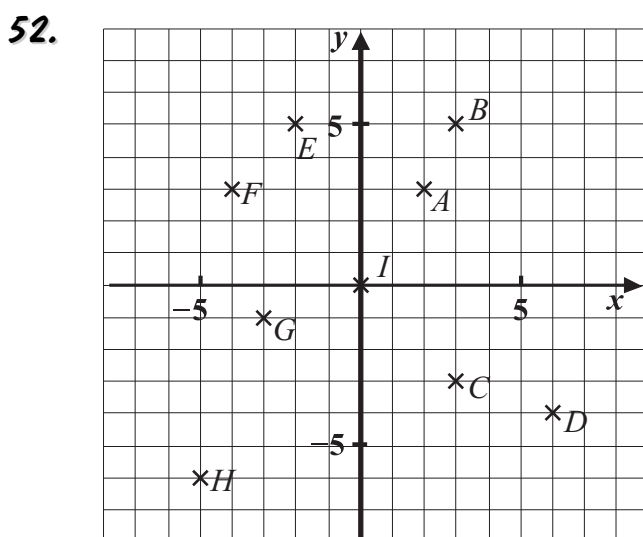
50. a) b7, c4, f4, d7;

b) világos vezér, világos futó, sötét király, világos gyalog.

51. A Déli pályaudvar: A5; a Budavári palota: C6; a Moszkva tér: A3;

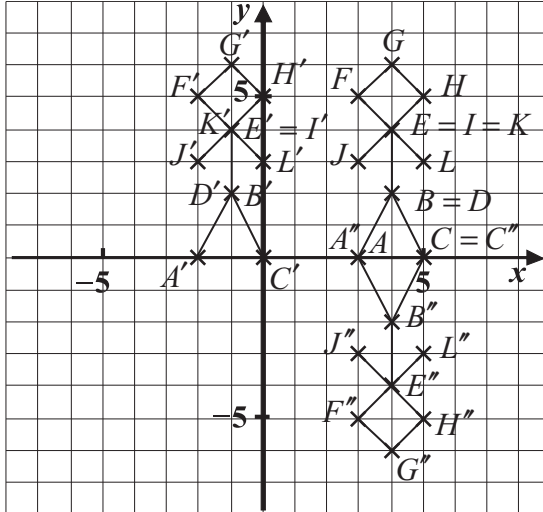
a Naphegy tér: B6; a HÉV-végállomás: C3; az Országház: D3.

Tájékozódás derékszögű koordináta-rendszerben



53. $A(-1; 6)$, $B(-6; 3)$, $C(0; 3)$, $D(6; 2)$, $E(-3; 0)$, $F(-2; -1)$, $G(1; -1)$, $H(-3; -3)$.

54.



- a) $A'(-2; 0)$, $B'(-1; 2)$, $C'(0; 0)$, $D'(-1; 2)$, $E'(-1; 4)$, $F'(-2; 5)$, $G'(-1; 6)$, $H'(0; 5)$, $I'(-1; 4)$, $J'(-2; 3)$, $K'(-1; 4)$, $L'(0; 3)$;
- b) $A''(3; 0)$, $B''(4; -2)$, $C''(5; 0)$, $D''(4; -2)$, $E''(4; -4)$, $F''(3; -5)$, $G''(4; -6)$, $H''(5; -5)$, $I''(4; -4)$, $J''(3; -3)$, $K''(4; -4)$, $L''(5; -2)$.

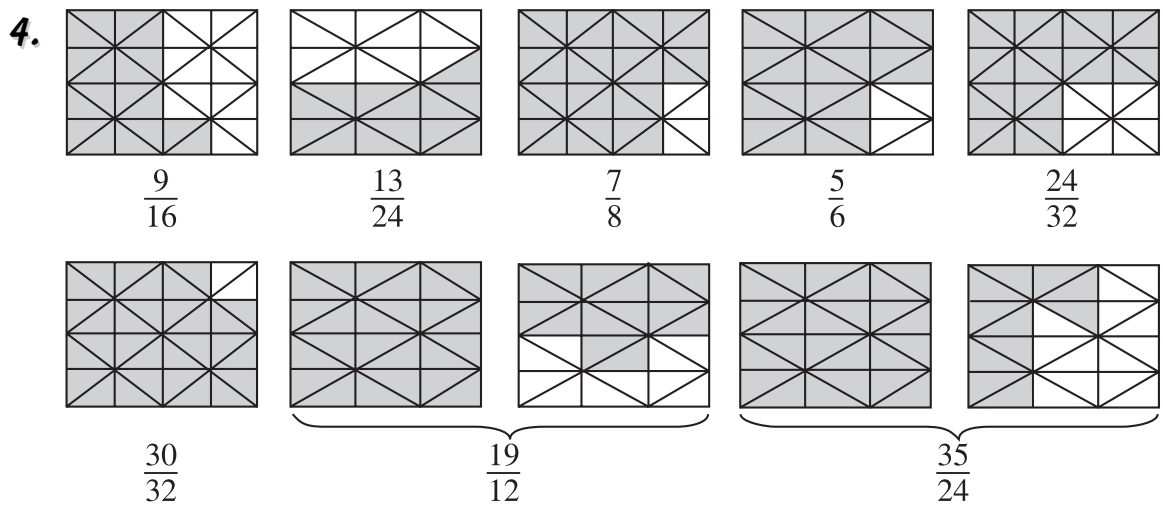
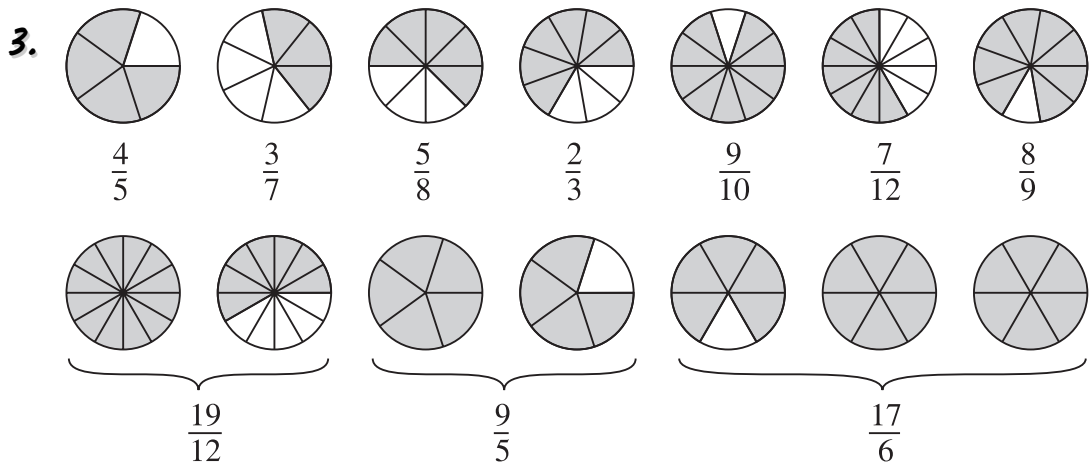
A TÖRTEK

A törtek

1. $\frac{4}{10}, \frac{3}{5}, \frac{5}{9}, \frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{4}{7}, \frac{3}{6},$

$\frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}, \quad \frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}, \quad \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}.$

2. $\frac{3}{4}, \frac{2}{4}, \frac{1}{6}, \frac{8}{12}, \frac{3}{8}.$



5. $\frac{1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{7}{8}, \frac{8}{7}, \frac{15}{17}, \frac{6}{10}, \frac{9}{4}, \frac{5}{1000}, \frac{7}{7}, \frac{13}{7}, \frac{2}{5}, \frac{4}{15}, \frac{4}{7}, \frac{3}{2}, \frac{10}{12}.$

6. Nyolc harmad, öt tized, tizennégy kilenced, huszonnyolc harmincketted.

A TÖRTEK

A törtek összehasonlítása

7. a) $\frac{9}{5}$; $\frac{3}{7}$; $\left(\frac{31}{31}\right)$; $\frac{1}{3}$; $\frac{13}{9}$; $\frac{10}{4}$; $\left(\frac{21}{21}\right)$; $\frac{8}{17}$; $\left(\frac{6}{6}\right)$; $\frac{19}{21}$.

c) nagyobbak

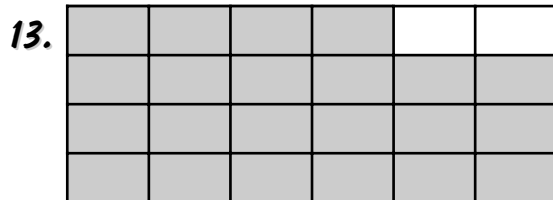
8. a) $\frac{2}{9}, \frac{3}{4}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$; b) $\frac{7}{5}, \frac{25}{7}, \frac{9}{8}, \frac{16}{4}$; c) $\frac{5}{5}, \frac{17}{17}$.

9. $1\frac{2}{5}, 1\frac{2}{3}, 2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{7}, 1\frac{5}{14}, 2\frac{3}{4}, 4\frac{3}{6}$.

10. $\frac{8}{5}, \frac{31}{7}, \frac{8}{3}, \frac{16}{3}, \frac{19}{2}, \frac{37}{5}, \frac{33}{9}$.

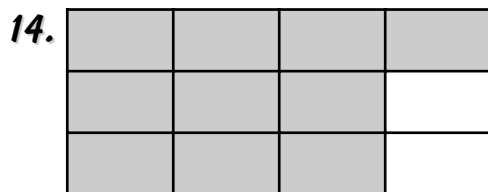
11. $\frac{11}{8} > \frac{8}{8} > \frac{7}{8} > \frac{5}{8} > \frac{2}{8} > \frac{1}{8}$.

12. $\frac{25}{12} > \frac{14}{12} > \frac{8}{7} > \frac{12}{12} > \frac{7}{12} > \frac{4}{7} > \frac{3}{12} > \frac{1}{7}$.



$$\frac{24}{24} - \left(\frac{5}{24} + \frac{4}{24} + \frac{4}{24} + \frac{6}{24} + \frac{3}{24} \right) = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

Elemérnek az $\frac{1}{12}$ rész maradt.



$$\frac{12}{12} - \left(\frac{4}{12} + \frac{2}{12} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} \right) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Feci a kert $\frac{1}{6}$ részét ásta fel.

A legnagyobb részt Péter ásta fel.

Péter > Pityu > Robi > Feci > Dani.

A TÖRTEK

15. $\frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}$.

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{5} > \frac{1}{6} > \frac{1}{7} > \frac{1}{8} > \frac{1}{9} > \frac{1}{10}.$$

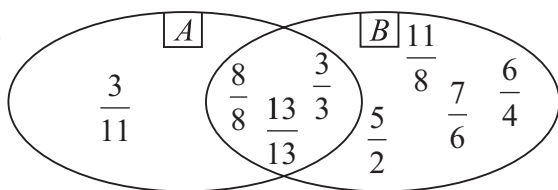
16. $\frac{3}{1} > \frac{3}{2} > \frac{3}{3} > \frac{3}{7} > \frac{3}{8} > \frac{3}{9} > \frac{3}{10} > \frac{3}{15}$.

17. $\frac{10}{3} > \frac{9}{5} > \frac{5}{4} > \frac{5}{6} > \frac{5}{7} > \frac{3}{8} > \frac{2}{8}$.

18. $\frac{1}{9} < \frac{1}{7} < \frac{9}{7} < \frac{9}{4} < \frac{21}{6} < \frac{21}{7} < \frac{15}{3}$.

19. a) >; b) <; c) <; d) <; e) <; f) >.

20.



21. a) Laci **anyukája**.

b) Laci **3** szelet, öccse **2** szelet, húga **1** szelet és apukája **2** szelet tortát evett.

c) A tortából Laci anyukájának **4** szelet maradt.

A TÖRTEK

Törtek egyszerűsítése és bővítése

22. a) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{12}{16} = \frac{27}{36} = \frac{21}{28} = \frac{18}{24} = \frac{30}{40}$;

c) $\frac{4}{20} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = \frac{5}{25} = \frac{3}{15} = \frac{10}{50} = \frac{9}{45}$;

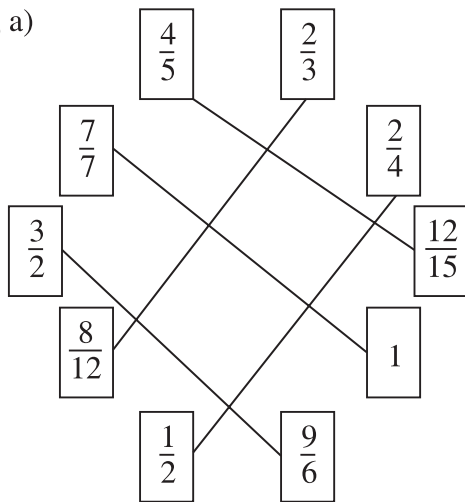
e) $\frac{3}{15} = \frac{6}{30} = \frac{2}{10} = \frac{5}{25} = \frac{20}{100} = \frac{12}{60}$;

b) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{14}{21} = \frac{12}{18} = \frac{18}{27} = \frac{24}{36} = \frac{42}{63}$;

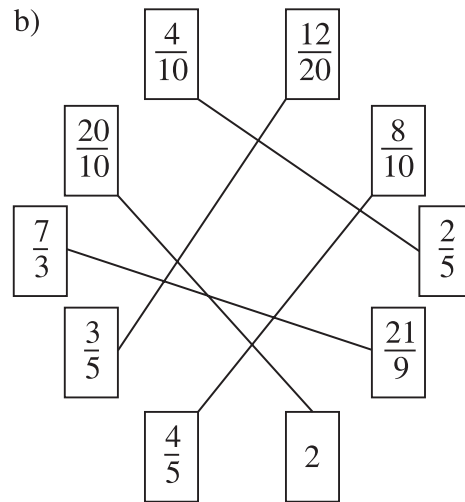
d) $\frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = \frac{9}{15} = \frac{18}{30} = \frac{33}{55} = \frac{24}{40}$;

f) $\frac{24}{8} = \frac{6}{2} = \frac{72}{24} = \frac{18}{6} = \frac{3}{1} = \frac{54}{18} = \frac{72}{24}$.

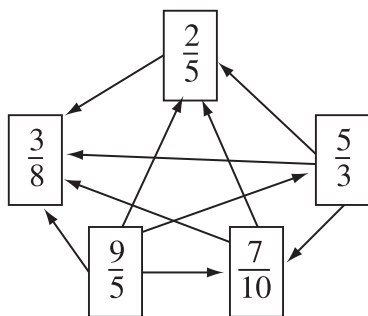
23. a)



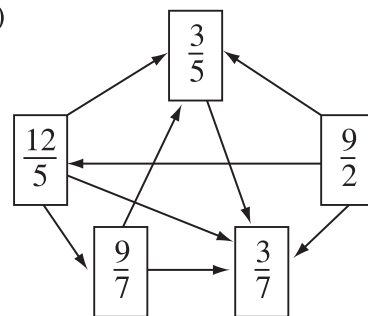
b)



24. a)

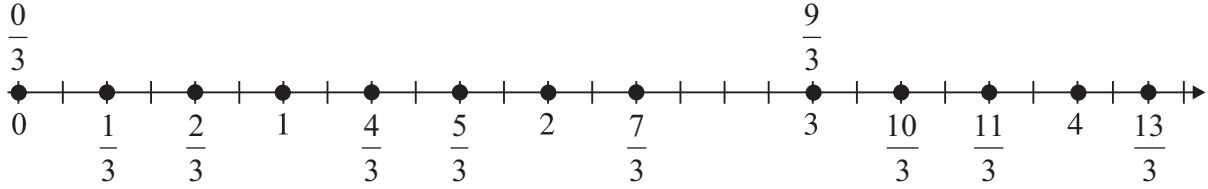


b)

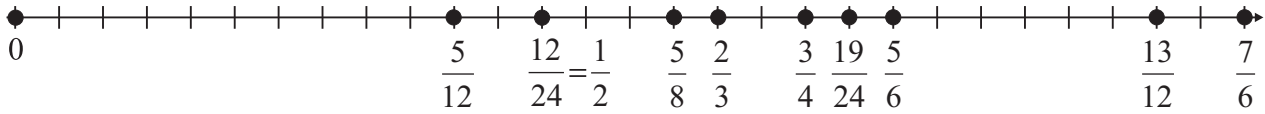


A TÖRTEK

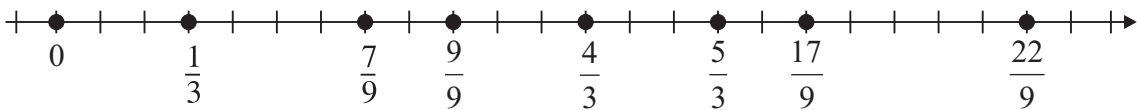
25. $1 < \frac{4}{3} < 2,$ $0 < \frac{2}{3} < 1,$ $2 < \frac{7}{3} < 3,$ $0 < \frac{1}{3} < 1,$ $\frac{9}{3} = 3,$
 $3 < \frac{11}{3} < 4,$ $\frac{0}{3} = 0,$ $4 < \frac{13}{3} < 5,$ $1 < \frac{5}{3} < 2,$ $3 < \frac{10}{3} < 4.$



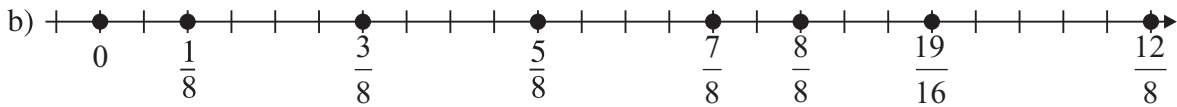
26.



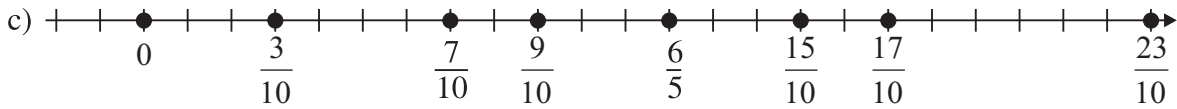
27. a)



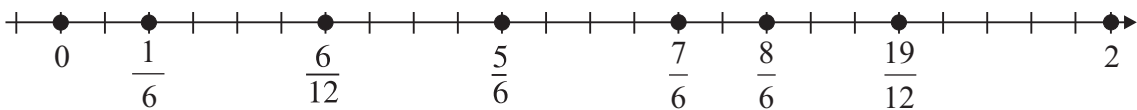
b)



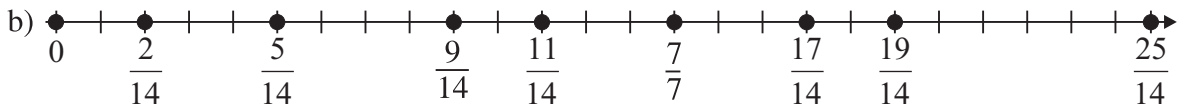
c)



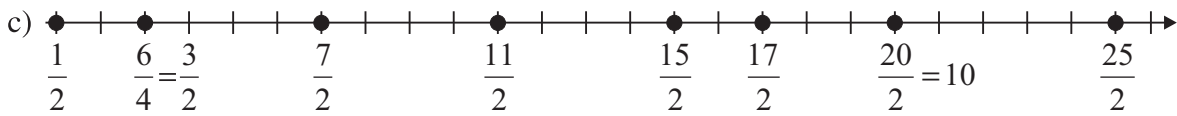
28. a)



b)



c)



A TÖRTEK

Törtek összeadása és kivonása

29. $\frac{4}{2} = 2,$ $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4},$ $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5},$ $\frac{7}{7} = 1,$
 $\frac{7}{8},$ $\frac{20}{20} = 1,$ $\frac{19}{10} = 1\frac{9}{10},$ $\frac{33}{15} = 2\frac{3}{15} = 2\frac{1}{5},$
 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3},$ $\frac{11}{5} = 2\frac{1}{5},$ $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3},$ $\frac{60}{20} = 3,$
 $\frac{3}{4},$ $\frac{4}{34} = \frac{2}{17},$ $\frac{11}{19},$ $\frac{12}{35}.$

30. a) $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5},$ $\frac{4}{3} + \frac{6}{3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3},$ $\frac{6}{8} + \frac{3}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8},$ $\frac{14}{9} + \frac{7}{9} = \frac{21}{9} = 2\frac{3}{9} = 2$
 $\frac{13}{15} + \frac{4}{15} = \frac{17}{15} = 1\frac{2}{15},$ $\frac{4}{13} + \frac{27}{13} = \frac{31}{13} = 2\frac{5}{13},$ $\frac{14}{7} + \frac{4}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7},$ $\frac{7}{12} + \frac{10}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12},$
 $\frac{12}{4} - \frac{7}{4} = 1\frac{1}{4},$ $\frac{14}{4} - \frac{2}{4} = 3,$ $\frac{8}{9} - \frac{7}{9} = \frac{1}{9},$ $\frac{32}{12} - \frac{20}{12} = 1,$
 $\frac{9}{5} - \frac{2}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5},$ $\frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10},$ $\frac{8}{2} - \frac{3}{2} = 2\frac{1}{2},$ $\frac{18}{9} - \frac{7}{9} = 1\frac{2}{9};$

b) $\frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4},$ $\frac{3}{3} + \frac{4}{3} = 2\frac{1}{3},$ $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5},$ $\frac{8}{9} + \frac{8}{9} = \frac{16}{9} = 1\frac{7}{9},$
 $\frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8},$ $\frac{12}{10} - \frac{3}{10} = \frac{9}{10},$ $\frac{12}{6} - \frac{5}{6} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6},$ $\frac{9}{5} - \frac{2}{5} = 1\frac{2}{5}.$

31. a) $\frac{9}{6} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2},$ $\frac{7}{10},$ $\frac{20}{21},$ $\frac{7}{9},$ $\frac{17}{16} = 1\frac{1}{16},$ $\frac{31}{20} = 1\frac{11}{20},$ $\frac{15}{14} = 1\frac{1}{14},$ $\frac{8}{24} = \frac{1}{3},$ $\frac{10}{18} = \frac{5}{9},$ $\frac{3}{6} = \frac{1}{2},$
 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12},$ $\frac{33}{8} = 4\frac{1}{8};$

b) $\frac{23}{12} = 1\frac{11}{12},$ $\frac{52}{24} = 2\frac{5}{24},$ $\frac{41}{20} = 2\frac{1}{20},$ $\frac{59}{56} = 1\frac{3}{46},$ $\frac{137}{84} = 1\frac{53}{84},$ $\frac{79}{117},$ $\frac{1}{12},$ $\frac{19}{28},$ $\frac{9}{40},$ $\frac{4}{63},$
 $\frac{17}{99},$ $\frac{37}{24} = 1\frac{13}{24}.$

A TÖRTEK

32. a) $8\frac{3}{8}$, $5\frac{19}{20}$, $13\frac{19}{35}$, $1\frac{16}{42} = 1\frac{8}{21}$, $9\frac{9}{10}$, $84\frac{5}{6}$, $5\frac{3}{12} = 5\frac{1}{4}$, $7\frac{24}{28} = 7\frac{6}{7}$, $4\frac{13}{28}$, $8\frac{17}{18}$;

b) $2\frac{1}{4}$, $4\frac{26}{35}$, $\frac{1}{28}$, $1\frac{1}{10}$, $\frac{29}{30}$, $\frac{17}{20}$;

c) $\frac{11}{24}$, $\frac{28}{30} = \frac{14}{15}$, $\frac{13}{24}$, $3\frac{4}{21}$, $1\frac{9}{10}$, $3\frac{17}{42}$;

d) $\frac{29}{30}$, $-\frac{7}{42} = -\frac{1}{6}$, $\frac{29}{48}$, $4\frac{7}{21} = 4\frac{1}{3}$, $1\frac{10}{24} = 1\frac{5}{12}$, $1\frac{12}{36} = 1\frac{1}{3}$;

e) $4\frac{21}{10} = 6\frac{1}{10}$, $\frac{18}{10} = 1\frac{8}{10} = 1\frac{4}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{141}{24} = \frac{47}{8} = 5\frac{7}{8}$.

33. A kancsóban **1** liter szörp van.

34. Zsuzsi a csokoládé $\frac{5}{6}$ részét ette meg. A csokoládének még $\frac{1}{6}$ része maradt meg.

35. A tervezett $12\frac{1}{4}$ km-ből hátra van még $\frac{7}{8}$ km.

36. A gyorsvonat óránként megtett útja a tehervonaténál $41\frac{1}{2}$ km-rel nagyobb.

37. A kisebb hordóba $3\frac{7}{10}$ hl-rel kevesebb folyadék fér.

38. A három óra alatt összesen $45\frac{6}{10}$ km-t tesznek meg.

39. a) Ha az egyik összeadandót $1\frac{5}{8}$ -dal növelem, az összeg $24\frac{1}{6}$ lesz.

b) Ha az egyik összeadandót $2\frac{1}{3}$ -dal, a másik összeadandót $3\frac{5}{8}$ -dal növelem, az összeg

+5 $\frac{23}{24}$ -del változik.

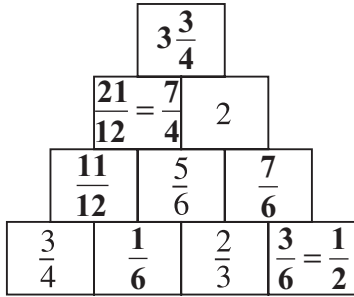
A TÖRTEK

- 40.** a) Zsófi az első napon **30** oldalt, a második napon **15** oldalt, a harmadik napon **24** oldalt olvasott el.
 b) Hátra van még **51** oldal elolvasása.

- 41.** A sorozat első hat eleme: $2\frac{1}{4}$, $4\frac{3}{4}$, $7\frac{1}{4}$, $9\frac{3}{4}$, $12\frac{1}{4}$, $14\frac{3}{4}$;

Az első hat elem összege: 51.

42.



43. a)

$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{6}$	1
$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{3}$

b)

$\frac{23}{30}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{9}{10}$
$\frac{14}{15}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{7}{10}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{5}{6}$

- 44.** Attila családjával a három óra alatt $12\frac{3}{5}$ km-t tett meg.

Tört szorzása természetes számmal

- 45.** a) $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$, $\frac{45}{7} = 6\frac{3}{7}$, $\frac{12}{5}$, 4, $\frac{21}{8}$, $\frac{18}{14} = \frac{9}{7}$;

b) $\frac{7}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{13}{3}$;

c) 7, 3, 5, 13, 7, 8;

d) 2, 6, 5, 13, 15, 7.

A TÖRTEK

46. A 30 napos hónapban **42** órát tölt tanulással.

47. A nyuszi az erdőtől **20** méterre volt.

48. A futballpálya hossza **99** méter.

Vegyes szám szorzása természetes számmal

49. a) $30\frac{12}{3} = 34$, $15 + 1 = 16$, 3 , $28\frac{21}{10} = 30\frac{1}{10}$;

b) 2, 3, 3, 5.

50. a) =; b) =; c) <; d) =.

51. Óriás Benő **33** méter magas.

52. 3 óra alatt **264 000** m-t tett meg, ami **264** km.

Törtek osztása természetes számmal

53. a) $\frac{3}{14}$; b) $\frac{2}{5}$; c) $\frac{2}{13}$; d) $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$; e) $\frac{3}{44}$; f) $\frac{4}{25}$; g) $\frac{3}{19}$; h) $\frac{3}{23}$.

54. a) $\frac{13}{35}$; b) $\frac{5}{16}$; c) $\frac{16}{60} = \frac{4}{15}$; d) $\frac{19}{112}$; e) $\frac{8}{48} = \frac{1}{6}$; f) $\frac{59}{140}$; g) $\frac{47}{120}$; h) $\frac{4}{49}$.

55. a) $\frac{5}{36}$; b) $\frac{15}{112}$; c) $\frac{18}{5} : 9 = \frac{2}{5}$; d) $\frac{15}{4} : 5 = \frac{3}{4}$; e) $\frac{18}{5} : 6 = \frac{3}{5}$; f) $\frac{15}{4} : 3 = \frac{5}{4}$.

56. a) Az üdítő **160** forintba került.

b) Összesen **800** forintom volt.

57. a) $\frac{9}{8} \cdot 7 = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$; b) $\frac{5}{6} \cdot 5 = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}$;

c) $\left(\frac{5}{15} + \frac{12}{15} - \frac{10}{15}\right) \cdot 5 - \left(\frac{4}{6} - \frac{2}{6}\right) \cdot 3 = \frac{7}{15} \cdot 5 - \frac{2}{6} \cdot 3 = \frac{7}{3} - 1 = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$.

58. a) <; b) =; c) <; d) =.

Vegyes számok osztása természetes számmal

59. a) $1\frac{1}{4}$; b) $3\frac{1}{6}$; c) $2\frac{1}{7}$; d) $2\frac{3}{13}$; e) $\frac{20}{7} : 5 = \frac{4}{7}$; f) $\frac{9}{4} : 3 = \frac{3}{4}$; g) $\frac{50}{9} : 10 = \frac{5}{9}$;

h) $\frac{22}{3} : 11 = \frac{2}{3}$; i) $\frac{32}{5} : 4 = \frac{8}{5}$.

60. a) $\frac{14}{3} : 5 = \frac{14}{15}$; b) $\frac{12}{7} : 9 = \frac{12}{63}$; c) $\frac{15}{8} : 7 = \frac{15}{56}$; d) $\frac{68}{13} : 8 = \frac{68}{104}$; e) $\frac{67}{10} : 11 = \frac{67}{110}$;

f) $\frac{31}{9} : 10 = \frac{31}{90}$; g) $\frac{62}{14} : 6 = \frac{62}{84}$; h) $\frac{47}{10} : 7 = \frac{47}{70}$; i) $\frac{71}{9} : 8 = \frac{71}{72}$.

61. a) Az első három órában $\frac{49}{3} = 16\frac{1}{3}$ km-t tett meg átlagosan.

b) Az utolsó két órában **29** km-t tett meg, óránként átlagosan $\frac{29}{2} = 14\frac{1}{2}$ km-t.

62. A 7 öltöny és a 6 kosztüm elkészítéséhez $51\frac{7}{20}$ méter anyag szükséges.

63. a) Ha ezzel a teljesítménnyel dolgozott, akkor nyolc óra alatt $30\frac{2}{5}$ m² felületet vakolt be.

b) A 9 nap alatt összesen $273\frac{3}{5}$ m²-t vakolt be.

64. A napi zsákmány $72\frac{3}{5}$ kg hal volt.

A TÖRTEK

65. A 4 láda burgonya tömege láda nélkül **82** kg.

66. a) A tortának a $\frac{7}{30}$ része maradt meg.

b) A szörpnek a $\frac{2}{21}$ része maradt meg, ez $\frac{20}{7}$ dl.

67. Egy 5 literes üveg teli lesz, és még egy az $\frac{1}{12}$ részéig.

68. a) A fazékba még $\frac{7}{10}$ liter vizet önthetek.

b) A 7 dl-es üvegekből **15**-öt kell kimosni.

TIZEDES TÖRTEK

Tizedes törtek

1.

Ezres	Százás	Tízes	Egyes	Tized	Század	Ezred	Tizedes tört alak
1	0	2	6	7	0	8	1026,708
			5	0	1		5,01
	4	1	2	0	7	9	412,079
7	2	1	8	4	5		7218,45
			0	1	7	2	0,172
		1	7	5	6		17,56
2	2	2	2	2			2222,2

2.

Ezres	Százás	Tízes	Egyes	Tized	Század	Ezred	Tizedes tört alak
	8	2	6	6	8		826,68
1	0	0	1	1	0	1	1001,101
		3	5	0	4	9	35,049
4	5	9	1	3	0	7	4591,307
2	7	0	9	0	1	5	2709,015
	4	3	1	6	7		431,67
9	3	0	5	0	0	8	9305,008

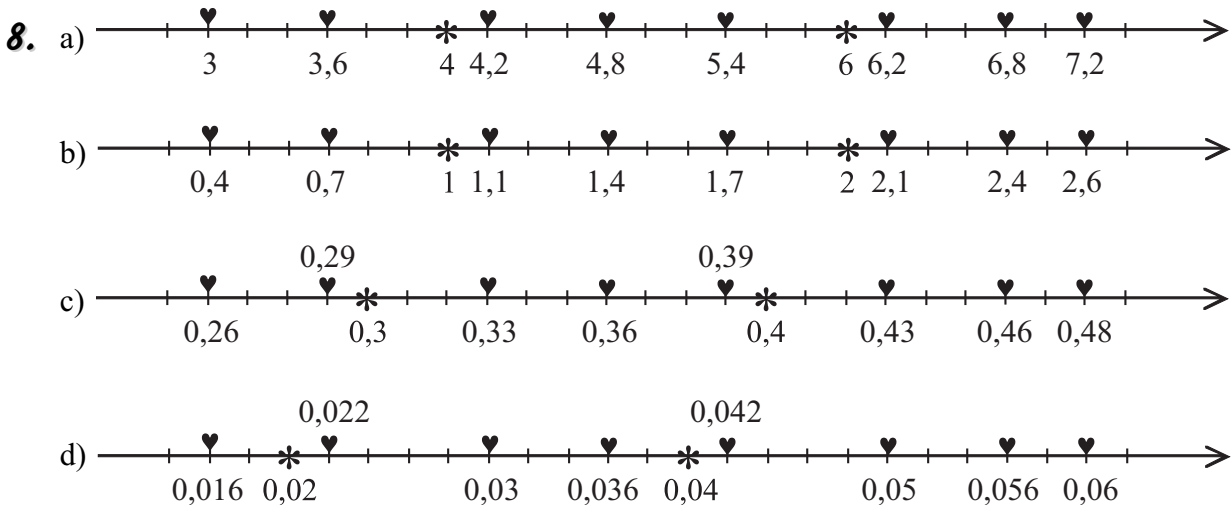
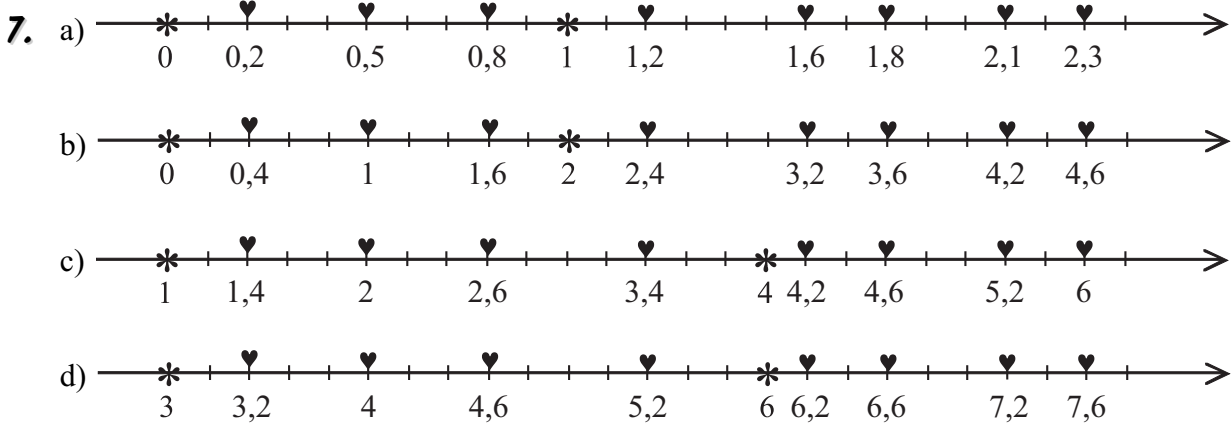
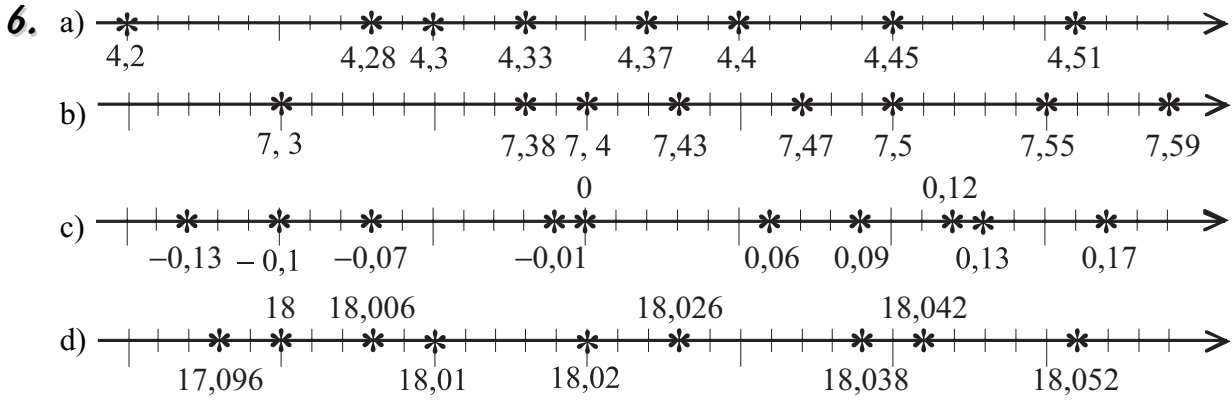
3.

Név	Ezres	Százás	Tízes	Egyes	Tized	Század	Ezred	Tizedes tört alak
három egész öt tized				3	5			3,5
kettő egész tizennégy század				2	1	4		2,14
ötszázhet egész száztizenegy ezred		5	0	7	1	1	1	507,111
százöt egész huszonöt század		1	0	5	2	5		105,25
hatszázhatvan egész hat ezred		6	6	0	0	0	6	660,006
ezertizennyhárom egész hét ezred	1	0	1	7	0	0	7	1017,007
hétézer-száz egész hetvenegy ezred	7	1	0	0	0	7	1	7100,071

TÍZEDES TÖRTEK

4. 5,3, 10,03, 0,61, 60,005, 0,0057.

5. $\frac{445}{10}$, $\frac{8304}{10}$, $\frac{7}{100}$, $\frac{110903}{10000}$, $\frac{14}{10}$, $\frac{737}{100}$, $\frac{753}{1000}$, $\frac{20023}{1000}$, $\frac{10234}{100}$, $\frac{2006}{10}$, $\frac{56701}{100}$, $\frac{7009}{1000}$.



TIZEDES TÖRTEK

Tört alakban írt szám tizedes tört alakja

- 9.** a) $1,25, \frac{8}{10} = 0,8, \frac{35}{10} = 3,5, \frac{875}{1000} = 0,875, \frac{15}{100} = 0,15, \frac{6}{100} = 0,06, \frac{75}{1000} = 0,075,$
 $\frac{13125}{10000} = 1,3125;$
 b) $0,4\dot{2}857\dot{1}4, 0,\dot{5}, 2,\dot{1}\dot{8}, 1,\dot{2}857\dot{1}4, 4,\dot{3}, 4,\dot{4};$
 c) $0,0\dot{7}692\dot{3}, 0,\dot{1}5384\dot{6}, 0,\dot{2}3076\dot{9}2, 0,\dot{3}8461\dot{5}, 0,\dot{0}3\dot{7}, 0,\dot{0}7\dot{4}, 0,\dot{1}, 0,\dot{3}, 0,\dot{0}1234567\dot{9},$
 $0,\dot{0}2469135\dot{8}, \frac{1}{27} = 0,\dot{0}3\dot{7}, 0,\dot{0}7\dot{4}.$
- 10.** $\frac{14}{10}, \frac{737}{100}, \frac{753}{1000}, \frac{20023}{1000}, \frac{10234}{100}, \frac{56701}{1000}, \frac{7009}{1000}, \frac{205}{100}, \frac{306}{100}, \frac{23408}{1000}, \frac{101001}{100}.$

Tizedes törtek egyszerűsítése, bővítése, összehasonlítása

- 11.** a) 5,6, 5,6, 5,6; b) 0,2, 0,2, 0,2; c) 43,02, 43,02, 43,02; d) 9,2, 9,2, 9,2.

12.

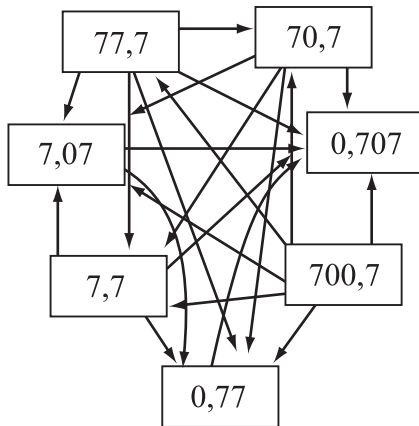
	századokká	ezredeké	tízezredeké
4,2	4,20	4,200	4,2000
10,5	10,50	10,500	10,5000
140,9	140,90	140,900	140,9000
2007,8	2007,80	2007,800	2007,8000

- 13.** a) $0,7 > 0,0700,$
 $\frac{70}{100} > \frac{7}{100};$
 c) $6,1 < 6,101,$
 $\frac{6100}{1000} < \frac{6101}{1000};$
 e) $97,8 < 600,0,$
 $\frac{978}{10} < \frac{6000}{10};$
 g) $0,1 > 0,01,$
 $\frac{10}{100} > \frac{1}{100};$
- b) $8,3 = 8,300,$
 $\frac{83}{10} = \frac{8300}{1000};$
 d) $101,01 > 101,001,$
 $\frac{101010}{1000} > \frac{101001}{1000};$
 f) $5,13 > 5,103,$
 $\frac{5130}{1000} > \frac{5103}{1000};$
 h) $4,3 = 4,30,$
 $\frac{43}{10} = \frac{430}{100}.$

TIZEDES TÖRTEK

- 14.** a) $0,004 < 2,004 = 2,0040 < 2,4 < 20,004 < 20,04 < 20,4$;
 b) $0,503 < 0,53 < 5,003 < 5,3 < 50,3 < 55,33 < 503$.

15.



- a) 700,7; b) 0,707; c) 0,707; d) 700,7; e) $0,707 < 0,77 < 7,07 < 7,7 < 70,7 < 77,7 < 700,7$.

Tizedes törtek szorzása, osztása tízzel, százzal, ezerrel

- 16.** a) 0,001 34, 0,013 4, 0,134, 1,34;
 b) 0,013 4, 1,34, 134, 13 400;
 c) 0,013 4, 1,34, 13 400, 13 400 000;
 d) 0,013 4, 0,134, 1,34, 1340.

- 17.** a) 983 000, 98 300, 9830, 983;
 b) 98 300, 983, 9,83, 0,0983;
 c) 98 300, 98,3, 0,0983, 0,000 098 3;
 d) 983 000, 9830, 983, 0,983.

- 18.** a) 3500, 35 000, 350 000;
 m, 3 050 000, 30 500 000;
 600, cm, 0,06;
 3 400 000, 3400, 34 000;
 b) 5,83, dkg, g;
 cg, 0,097, dkg, 97;
 0,058, dkg, 58 000, t;
 640, 0,000 64, dkg;

- c) 2,7, 27, ml, 0,27;
 306, 3060, 30 600, ml;
 0,32107, 32,107, 321,07, 3210,7;
 6504,7, 650,47, 65,047, 6,5047
- d) 1,5, 15 000, ha;
 2640, 264 000, 2 640 000 000, 26 400 000;
 30 200, 3 020 000, 302, 302 000 000;
 97,503, ha, dm², 97 503 000.

19. a) H, I, H, H; b) I, I, I, I; c) H, H, I, I.

Műveletek a tizedes törtek körében

20. a) 6,17, 17,997, 64,235, 24,986; b) 8,82, 129,9, 61,206, 23,792;
 c) 3,52, 7,14, 4,76, 0,307; d) 41,29, 2,198, 22,68, 13,866.

21. a) $B \approx 8740$, 8740,395; b) $B \approx 4145$, 4146,905; c) $B \approx 2097$, 2097,778; d) $B \approx 684$, 684,344.

22. a) 0,1, 0,5, 1,2, 2,1; b) 0,1, 0,5, 1,2, 2,1, 3,5; c) 1,2; d) 3,5.

23. a) 1981,827; b) 2973,615.

24.

$$\begin{array}{r}
 98,28 \\
 100,069 \\
 0,4003 \\
 + 27,00305 \\
 \hline
 225,75235
 \end{array}$$

25. $50 - (6,4 + 2,6) = 50 - 9 = 41$
 41 méter maradt a tekercsben.

26. a) 82,95, 56,65, -38,61, -47,01; b) 303,89, 266,83, 159,75, -219,37;
 c) 283,47, 207,57, +339,73, +350,9; d) 205,07, +209,83, 414,9, 361,3.

27. a) 2,44, 2,976; b) 0,432, 1,095; c) 1,73, 4,272; d) 5,37, 19,07.

TIZEDES TÖRTEK

28. a) Hazavittek **31,69** kg gyümölcsöt.

b) Elfogyasztottak 3,6 kg földiepret és 1,7 kg feketeribizlit, eltevésre maradt **26,39** kg gyümölcs: földieper **14,22** kg, fekete ribizli **12,17** kg.

29. Zsolti családja Bécsben **300,4** eurót költött.

30. Zsolti nővére **96,9** eurót költött.

Tizedes törtek szorzása természetes számmal

31. a) 114,66, 512,75, 1180,146, 25357,8; b) 823,4, 677,62, 169344, 19061,9.

32. $8,2213 < 82,213 < 822,13 < 8221,3$.

Tizedes törtek osztása természetes számmal

33. a) 1,56, 4,06, 3,7375, 28,5;

b) 0,23, 0,08, 0,375, 0,6.

34. 1,6, $m = 4$; 2,0, $m = 16$; 12,3, $m = 10$; 18,4, $m = 13$.

35. 5,81, $m = 13$; 0,01, $m = 8$; 1,08, $m = 7$; 39,07, $m = 11$.

36. a) $414 - 6,05 = 407,95$; b) $75,24 - 51 = 24,24$; c) $2,56 + 0,71 = 3,27$; d) $151,9 - 8,05 = 143,85$.

37. 769 Ft-ot fizettek egyenként a tanulók.

38. Jóska **12,5** m²-t, a barátja **11,2** m²-t ásott fel.

39. 1 liter gyógyvíz **98** Ft-ba kerül.

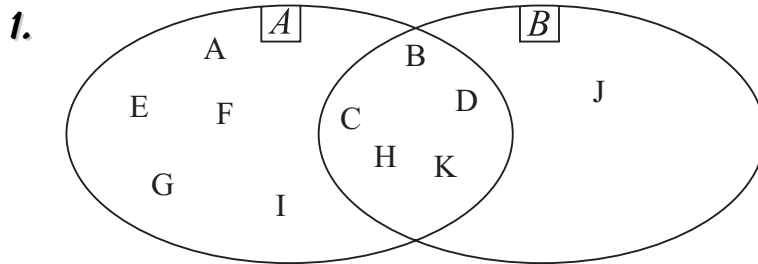
40. A négy ládában összesen **39,8** kg szőlő volt.

TIZEDES TÖRTEK

- 41.** a) A 2 kg 56 dkg paradicsomért **371** Ft-ot fizettem.
b) A zöldségboltban **179** Ft-tal fizettem volna többet.
- 42.** Zsófi és Csaba összesen **969** kg körtét szedett le.
- 43.** Egy-egy testvérnek **1,3** kg tömegű dinnye jutott.
- 44.** Ádám **13** éves.
- 45.** 1 liter benzin **289** forintba került.
- 46.** 12 196 Ft, 13 819,2 Ft, 12 852,7 Ft. A három autó tankolása összesen **38 868** Ft-ba került.
- 47.** A szállás naponta **26,98** eurójába került. Edina öt nap alatt **40** eurót költött a melegedőben.
A síkirándulás Edinának **294,90** eurójába került, ez **74 742** Ft, ha 1 euró = 253,45 Ft volt 2007 decemberében.
- 48.** Pistiék fejenként **94** eurót költöttek. A csoport összesen **4512** eurót költött.
- 49.** A b oldal **184,6** m. A téglalap kerülete **417,2** m.
- 50.** 1 perc alatt **1,32** km tesz meg. $\frac{1}{4}$ óra alatt **19,8** km tesz meg.
- 51.** A medencébe **1200** m³ víz fér, ami **12 000** hl.
A medence aljának kirakásához **99 800** db kerámialap szükséges.
- 52.** Óránként átlagosan **17,3** km-t tettek meg.
- 53.** A 17 szekrényhez **84,15** m² bútorlap kell.

ALAKZATOK

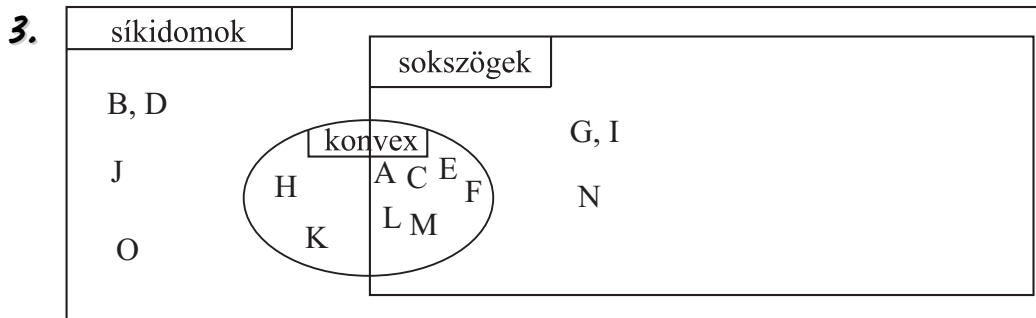
Alakzatok



A közös rész elemeire jellemző, hogy van sík és görbe felületük is.

Síkidomok, sokszögek

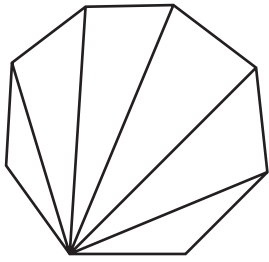
2. a) Konvex síkidomok: A, C, E, F, H, K, L, M; b) konkáv síkidomok: B, D, G, I, J, N, O;
c) sokszögek: A, C, E, F, G, I, L, M, N; d) nem sokszögek: B, D, H, J, K, O.



4.

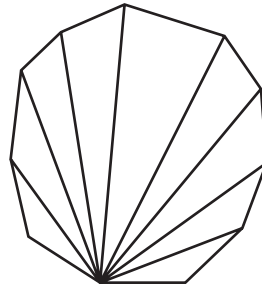
oldalak száma	háromszögek	négyszögek	ötszögek	hatszögek	nyolcszögek
egy csúcsból húzható átlók száma	–	1	2	3	5
keletkezett háromszögek száma	–	2	3	4	6

5. a)



Az átlók **6** háromszögre osztják a sokszöget.

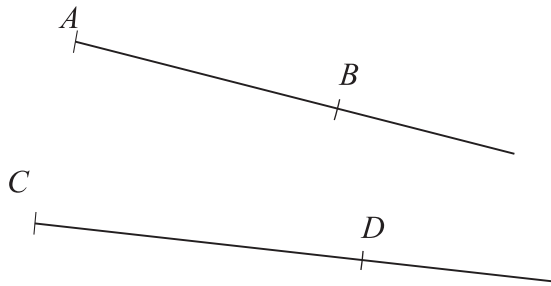
b)



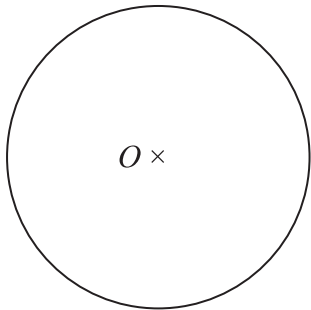
Az átlók **9** háromszögre osztják a sokszöget.

Egyenes, félegyenes, szakasz, kör

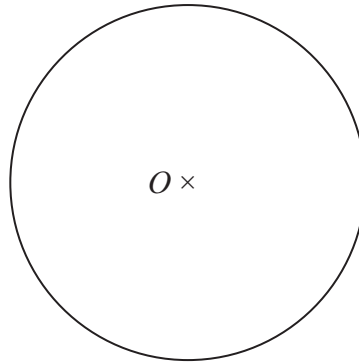
6.



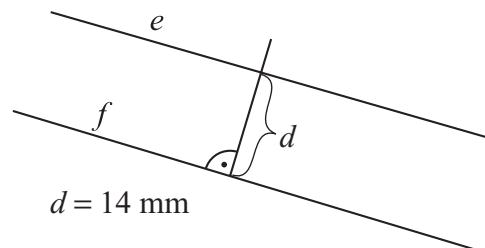
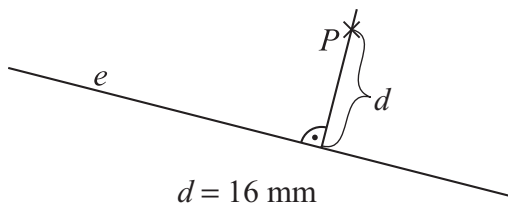
7. a)



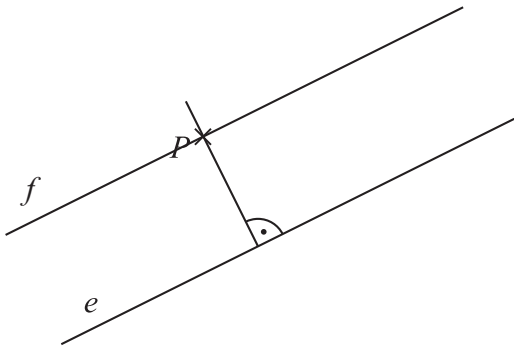
b)



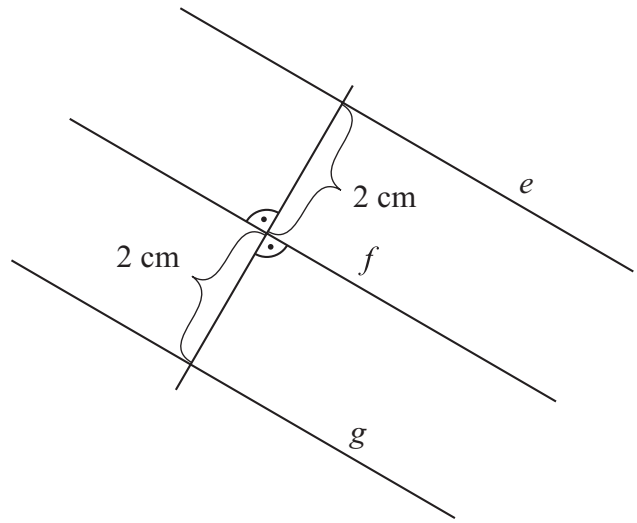
8.



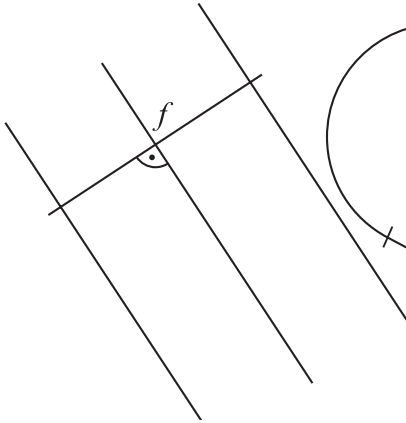
9. a)



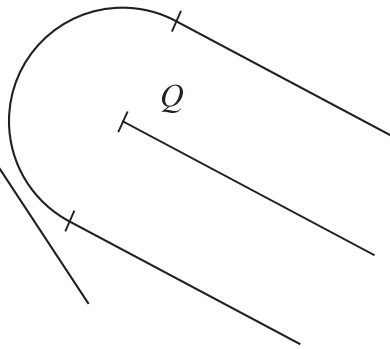
b)



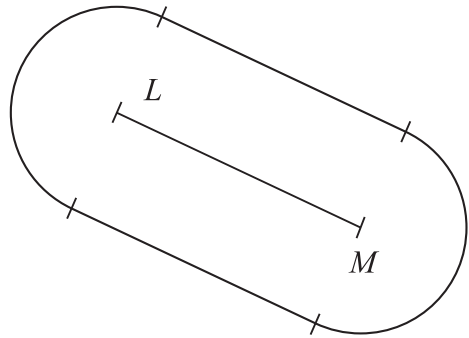
10. a)



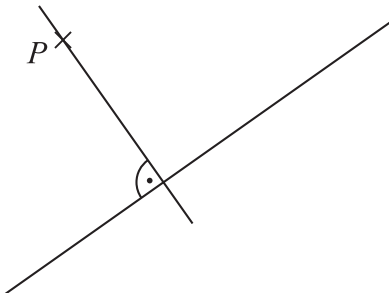
b)



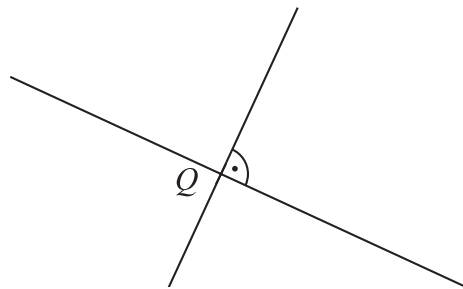
c)



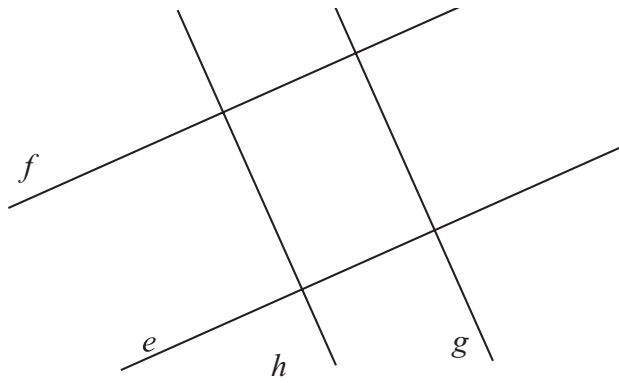
11. a)



b)



12.



$$e \parallel f$$

$$e \perp g$$

$$e \parallel e$$

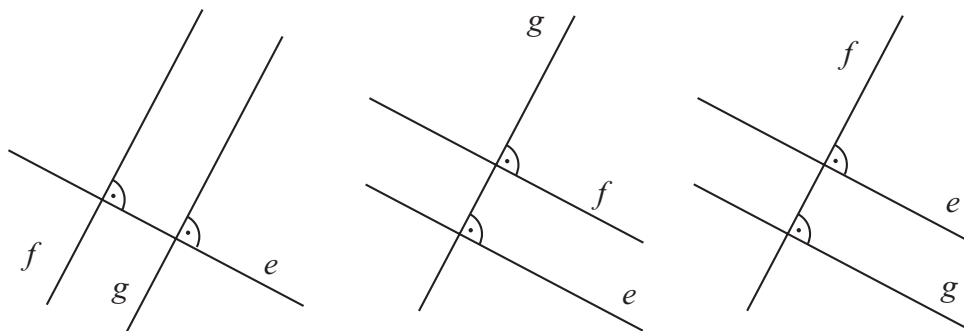
13. $a \perp b$

$c \parallel d$

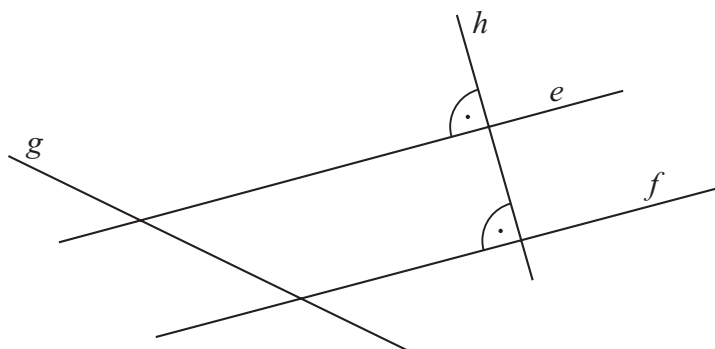
$h \parallel i$

j és k kitérők

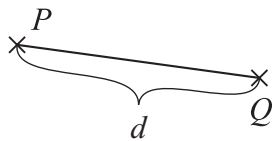
14. a) $f \parallel g$; b) $f \perp g$; c) $e \parallel g$.



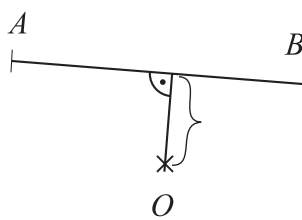
15.



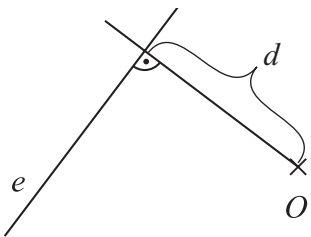
16. a)



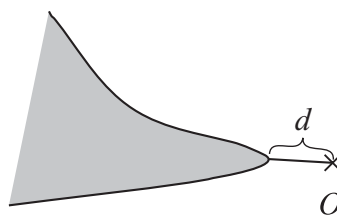
b)



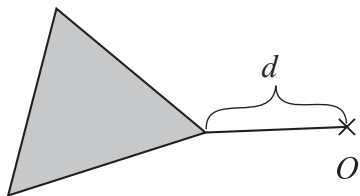
c)



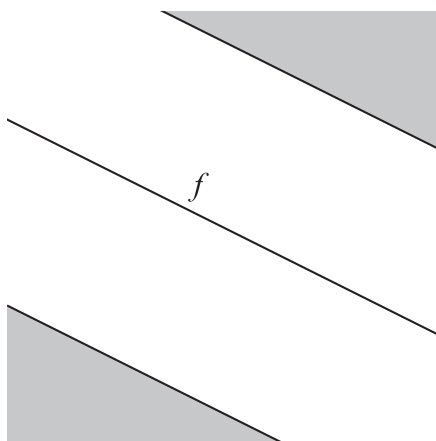
d)



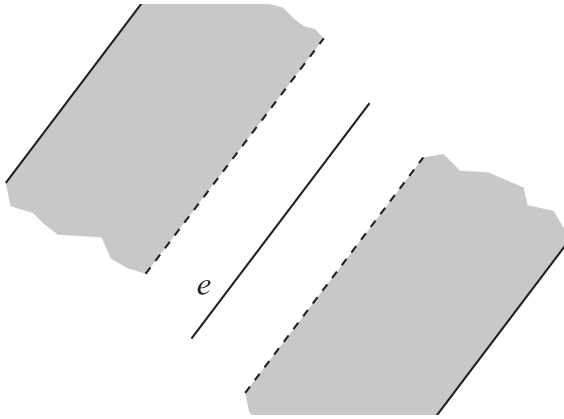
e)



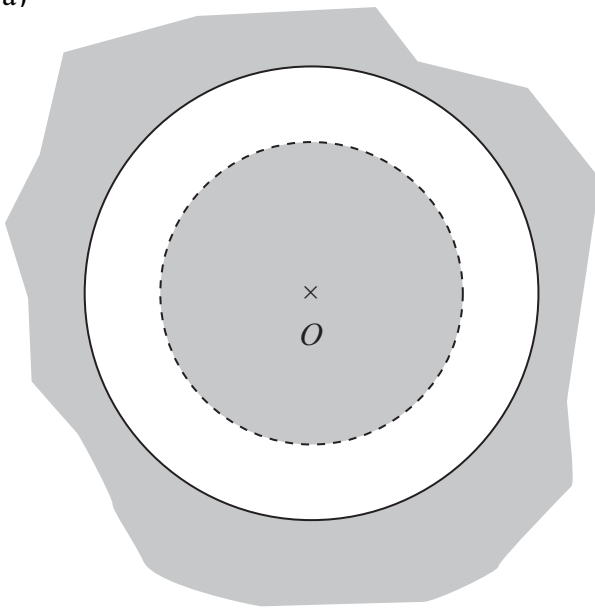
17.



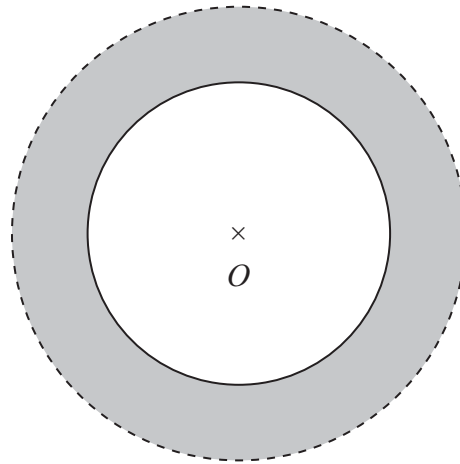
18.



19. a)



b)

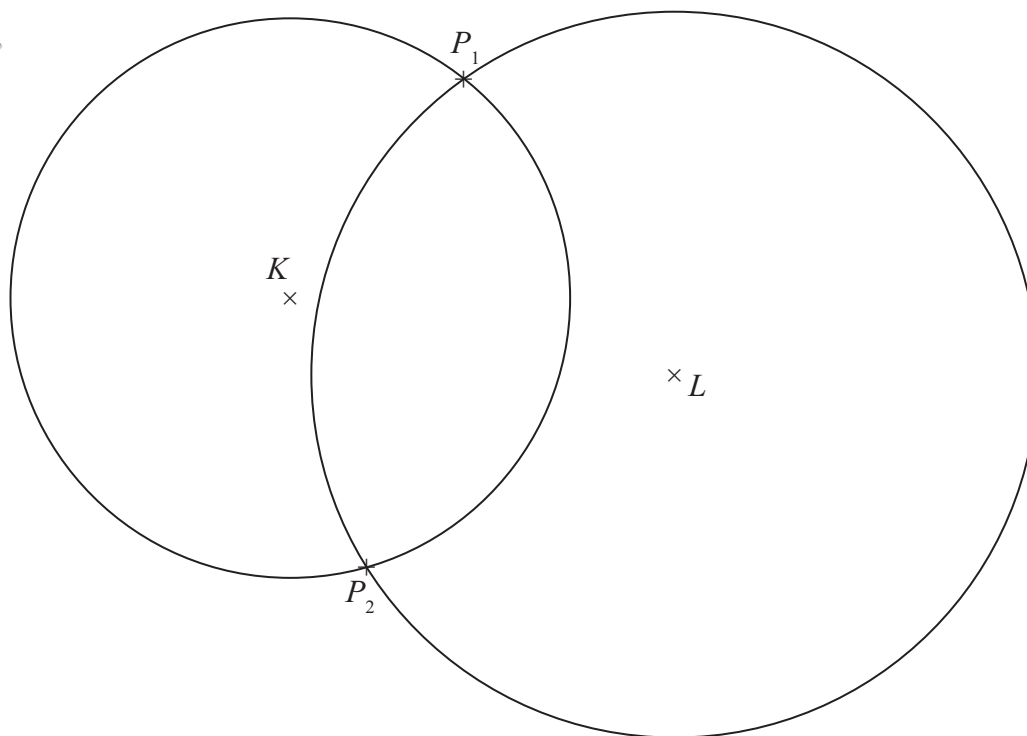


20. a) Adott ponttól 4 cm-nél nem nagyobb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 b) Adott ponttól pontosan 4 cm-re lévő pontok halmaza a síkon.
 c) Adott ponttól 4 cm-nél kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 d) Adott ponttól 4 cm-nél nem kisebb, de 6 cm-nél kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 e) Adott ponttól 4 cm-nél nagyobb, de 6 cm-nél kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
21. a) Az e egyenestől 1,5 cm-nél nem nagyobb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 b) Az e egyenestől 1,5 cm-nél nem kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 c) Az e egyenestől 1,5 cm-nél kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 d) Az e egyenestől 1,5 cm-nél nagyobb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.

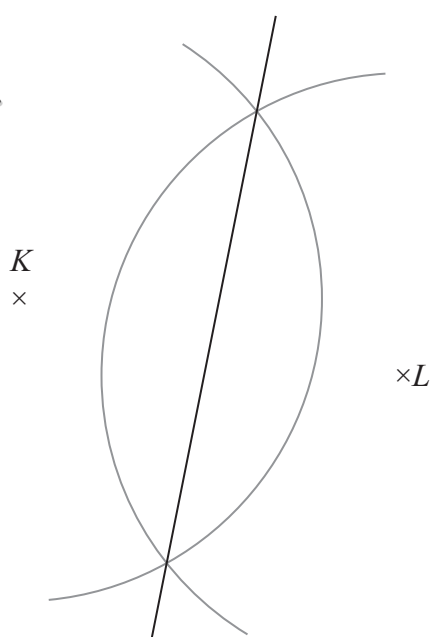
ALAKZATOK

- 22.** a) Az O -tól 3 cm-nél nem kisebb és 6 cm-nél nem nagyobb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 b) Az O -tól 3 cm-nél nem kisebb és 6 cm-nél kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 c) Az O -tól 3 cm-nél nagyobb és 6 cm-nél nem nagyobb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 d) Az O -tól 3 cm-nél nem nagyobb vagy 6 cm-nél nem kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 e) Az O -tól 3 cm-nél kisebb vagy 6 cm-nél nem kisebb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.
 f) Az O -tól 3 cm-nél kisebb vagy 6 cm-nél nagyobb távolságra lévő pontok halmaza a síkon.

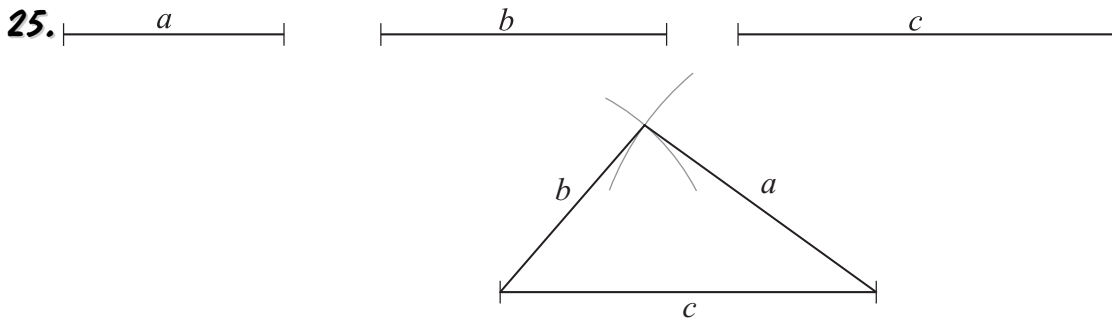
23.



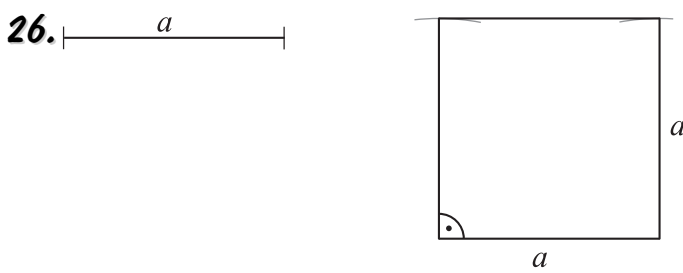
24.



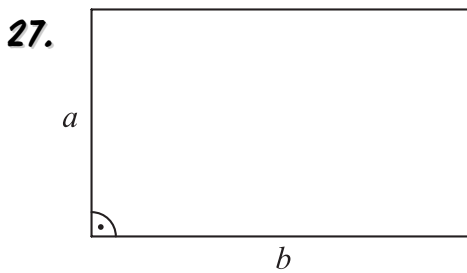
ÁLAKZATOK



Négyzet és téglalap kerülete és területe

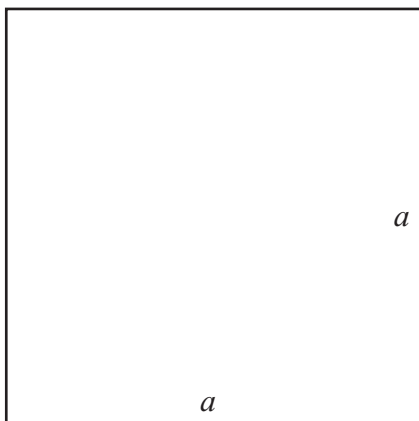


A négyzet kerülete **116 mm**, a területe **841 mm²**.

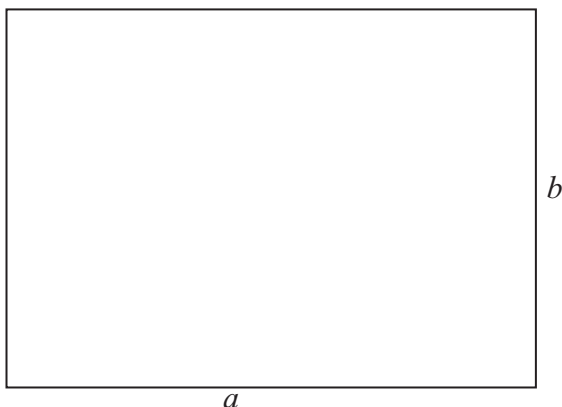


A téglalap kerülete **160 mm**, a területe **1500 mm²**.

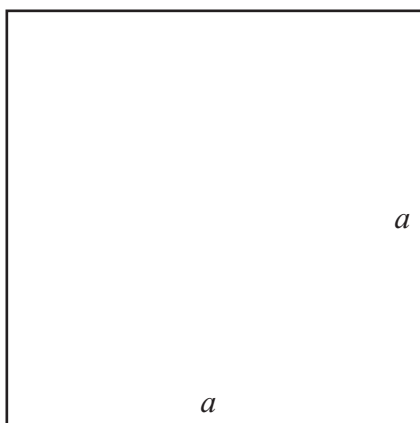
28. A négyzet kerülete 22 cm, a négyzet oldala 55 mm. A négyzet területe 3025 mm².



29. A téglalap kerülete 24 cm, az egyik oldala 7 cm, a téglalap másik oldala 5 cm.



30. A téglalap kerülete 18 cm, egyik oldala 2 cm-rel hosszabb a másik oldalánál, a téglalap másik oldala 35 mm.



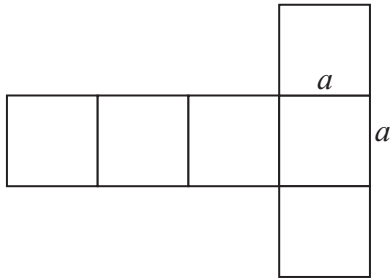
31. Egy négyzet kerülete 4 m 8 dm, a négyzet oldala 12 dm, területe 144 dm².

32. A téglalap másik oldala 205 m. A téglalap kerülete 504 m.

Kocka és téglatest felszíne

33. Egy kocka éle $a = 4$ cm, a kocka felszíne 96 cm².

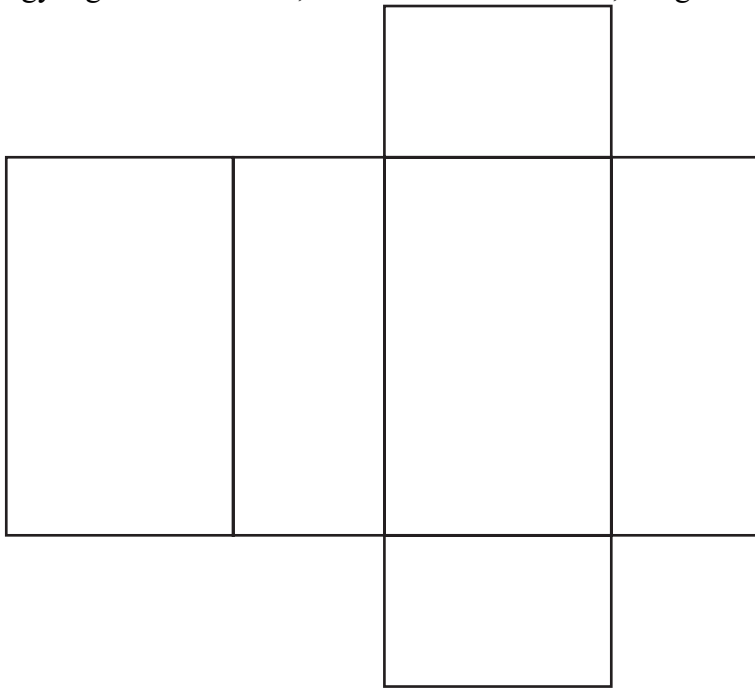
34. Egy kocka éle $a = 1\text{ cm } 2\text{ mm}$, a kocka felszíne **864** mm².



35. Egy kocka felszíne 150 dm², a kocka egyik oldallapjának területe **25** dm²,
éle **5** dm = **50** cm.

36. Egy kocka felszíne 96 cm², a kocka éle **4** cm.

37. Egy téglatest élei 2 cm, 3 cm és 5 cm hosszúak, a téglatest felszíne **62** cm².



38. Az elkészítéshez **6660** cm² papír szükséges.

39. Gergőnek **94,5** dm² üvegre lesz szüksége.

Az üvegesnél a következő méretű és területű üvegeket vágatta le:

2 db $85 \cdot 30 = 2550$ (cm²)

2 db $30 \cdot 60 = 1800$ (cm²)

2 db $85 \cdot 60 = 5100$ (cm²)

ALAKZATOK

- 40.** a) A kocka felszíne **nem** változott.
 b) A kocka felszíne **24** egységnégyzettel nőtt.

41.

a	36 cm	18 cm	12 cm	9 cm	9 cm	6 cm	6 cm	4 cm
b	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	2 cm	3 cm	6 cm	3 cm
c	1 cm	1 cm	1 cm	1 cm	2 cm	2 cm	1 cm	3 cm
A	146 cm ²	112 cm ²	102 cm ²	98 cm ²	80 cm ²	72 cm ²	96 cm ²	66 cm ²

A következő méretű téglatestnek legnagyobb a felszíne: $36 \cdot 1 \cdot 1$.

- 42.** A csempézendő felület **1578** dm².

Egy csempe mérete 15 cm széles és 20 cm hosszú, az ajtó az egyik oldaltól pontosan egy csempeszélességre van. A csempéhez **526** db csempe szükséges.

- 43.** a) $A_{\text{szoba}} = 40,36$ m²;
 b) $A_{\text{tapéta}} = 31,86$ m²;
 c) Összesen 18,47 m² tapéta kell.

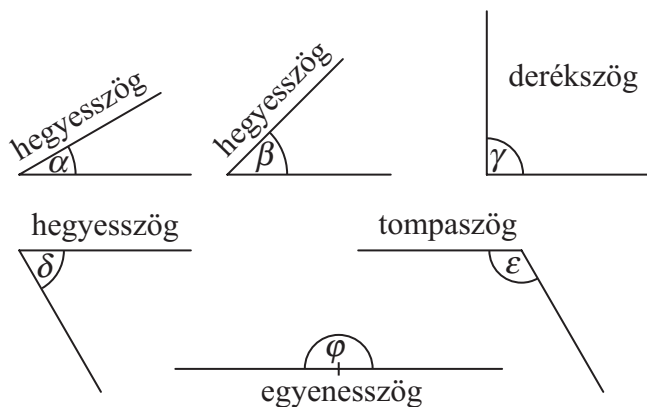
- 44.** a) 64 m²;
 b) 16 kg.

Szögek, szögek fajtái, szögek mérése

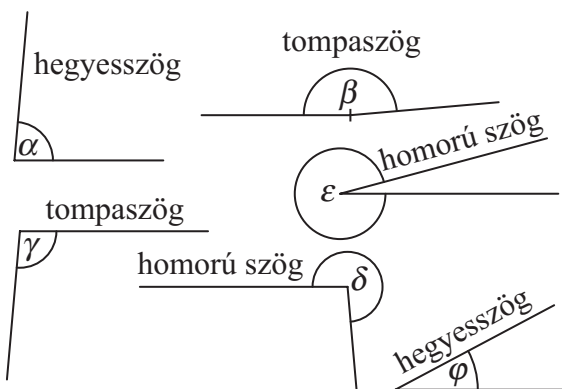
- 45.** $\alpha = 210^\circ$, homorúszög,
 $\beta = 150^\circ$, tompaszög,
 $\gamma = 82^\circ$, hegyesszög,
 $\delta = 105^\circ$, tompaszög,
 $\varepsilon = 45^\circ$, hegyesszög,
 $\varphi = 277^\circ$, homorúszög.

- 46.** $\alpha = 142^\circ$, tompaszög,
 $\beta = 85^\circ$, hegyesszög,
 $\gamma = 82^\circ$, hegyesszög,
 $\delta = 270^\circ$, homorúszög,
 $\varepsilon = 95^\circ$, tompaszög,
 $\varphi = 161^\circ$, tompaszög.

47.



48.



49. a) $\alpha = 66^\circ$, $\beta = 38^\circ$, $\gamma = 76^\circ$;
 b) $\alpha = 81^\circ$, $\beta = 56^\circ$, $\gamma = 122^\circ$, $\delta = 101^\circ$;
 c) $\alpha = 38^\circ$, $\beta = 54^\circ$, $\gamma = 43^\circ$, $\delta = 225^\circ$;
 d) $\alpha = 108^\circ$, $\beta = 108^\circ$, $\gamma = 108^\circ$, $\delta = 108^\circ$, $\varepsilon = 108^\circ$;
 e) $\alpha = 125^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 272^\circ$, $\delta = 75^\circ$, $\varepsilon = 105^\circ$, $\varphi = 128^\circ$, $\omega = 135^\circ$;
 f) $\alpha = 65^\circ$, $\beta = 119^\circ$, $\gamma = 120^\circ$, $\delta = 120^\circ$, $\varepsilon = 65^\circ$, $\varphi = 231^\circ$.

A kocka és a téglatest térfogata

50. Ebbe az akváriumba **91,65** liter víz fér.

51. a) A terráriumhoz **6,4** méter \perp vasra van szükség.
 b) Az elkészítéshez **166** dm² üveglapra van szükség.
 c) Az akváriumba **140 000** cm³, vagyis 140 liter víz fér bele.

52. Az aranyrúd térfogata **300** cm³, tömege **5790** g.

MÉRÉSEK

Mérések

- 1.** 50 mm = 5 cm, 4,8 cm = 48 mm,
35 cm = 3,5 dm, 9,6 m = 96 dm,
210 cm = 21 dm, 9,06 m = 906 cm,
365 cm = 3650 mm, 20,06 dm = 2006 mm,
365 mm = 36,5 cm, 1,5 km = 1500 m,
1500 cm = 15 m, 0,35 m = 350 mm.

- 2.** 350 000, 3500, 350;
56 200 000, 5 620 000, m;
35 000, dm, 3 500 000, 35 000 000;
3 050 000, 30 500 000, mm, 305 000;
600, cm, 60 000;
34 000 000, m, 340 000, 34.

- 3.** 62; 8, 1; 38; 45 003; 3007; 31 090; 67, 9; 102; 9, 1; 20 050; 4050; 10 250; 179; 20 500;
481; 2050; 21, 7; 8, 16.

- 4.** 8305; 5150; 315; 11,6; 14; 283; 145; 285; 22; 112; 499; 1,6.

- 5.** 310 000; 340; 68; 72 400; 7624; 12; 12 000; 120; 2,5; 85 100 000; 4213; 421 300;
40 728; 64 300; 52; 1306; 70 600; 835.

- 6.** a) >, <, <, =, <, >; b) <, =, =, >, >, =; c) >, >, >, <, <, =.

- 7.** 1900, a; a, 0,05; 155 000, a, 0,155; 350, ha, km², 3 500 000; ha, 21 500, 2,15, km²;
3,6, m², 360 000 000, km².

- 8.** 2626 dm²; 2574 dm²; 432 234 cm²; 467 834 cm²; 10 423 dm²; -3823 dm²;
2 720 005 m²; 3 280 005 m²; 2714 cm²; 2286 cm²; 7479 mm²; 8121 mm².

- 9.** cm³, 0,0028, 0,0028; dm³, cm³, m³; 1400, 1 400 000, 1 400 000 000; 1400, 1,4, 0,014;
532, 5,32; 720, hl.

- 10.** 34, dl, 34; 2,3, hl, cl, 2300; 3,2, 320, cl, 320; 7,5, cl, 750, 750; dm³, 6000, m³, 60 000;
7894,5, l, 789,45.

MÉRÉSEK

11. 57 liter = 570 dl = 57 000 cm³,
5700 liter = 57 hl = 5700 dm³,
5007 liter = 5 m³ + 7 dm³,
57 000 liter = 57 m³.

12. 39 047; 89; 56 004; 95; 7035; 420.

13. 5,83, dkg, g; 0,583, g, dkg; 4,021; 15,7; 5,073; 75,1; 0,038; 2,05; 0,542; 3,03; 4,021; 60,827.

14. a) <, >, =, >; b) <, <, =, >; c) =, >, =, >.

15. 2160, óra, 129 600; 720, óra, 43 200; 36, 1,5; 15, 900, $\frac{15}{24} = \frac{5}{8}$; min, 3; 18, 1080, 64 800;
112, 6720, 403 200.

16. >; >; <, >; <, =.

17. 1440; 105; 204; 135; 84; 61 320; 3 679 200; 220 752 000.

18. 135; 80; 563; 132; 1101; 633.

Év végi tudáspróba

1. feladatsor

1. a) 87; b) 1595; c) 115.

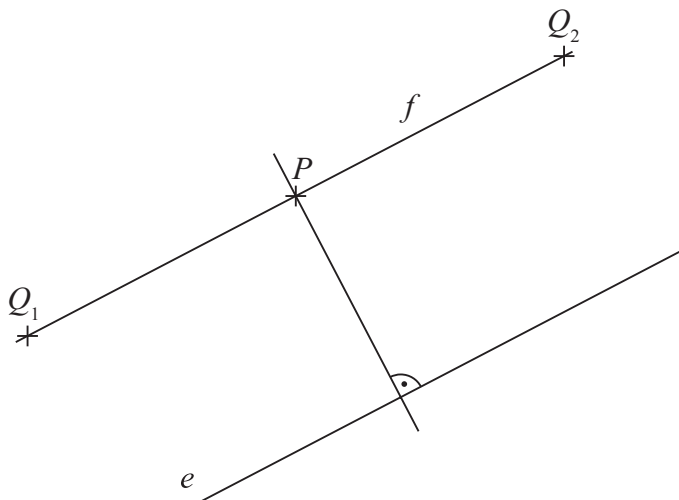
2. -128, 202, -281, 182, -1297, 88.

3. $-\frac{5}{6}; < -\frac{7}{9}; < -\frac{5}{18}; < \frac{2}{3}; < \frac{3}{4}; < \frac{6}{7}$.

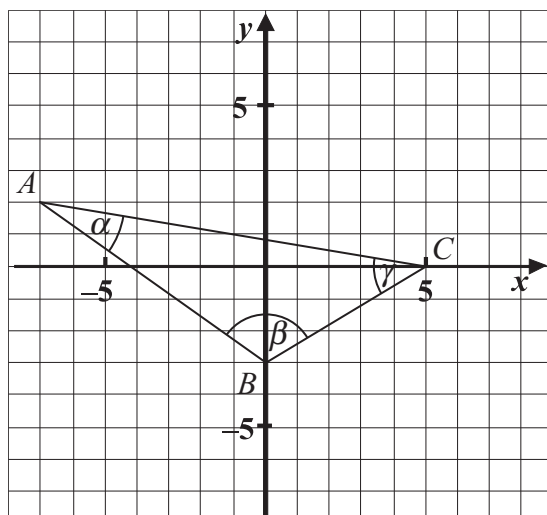
4. $1\frac{13}{21}, \frac{7}{20}, 5\frac{3}{4}, \frac{6}{23}, 2\ 683,58, 7,84, 961,73$.

5. $T = 187\text{ cm}^3$.

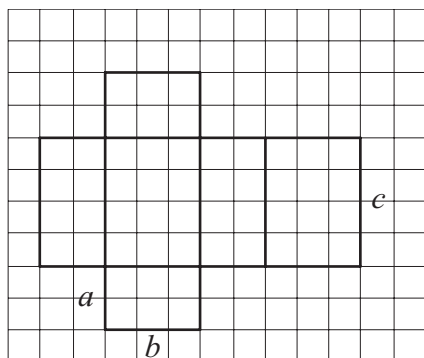
6.



7. $\alpha = 27^\circ$
 $\beta = 27^\circ$
 $\gamma = 27^\circ$
 $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$



8.



$$A = 52 \text{ cm}^2,$$

$$V = 24 \text{ cm}^3.$$

9. 23 db hátizsák vásárolható. 1580 Ft marad meg.

2. feladatsor

1. a) 900; b) 15 961; c) 900.

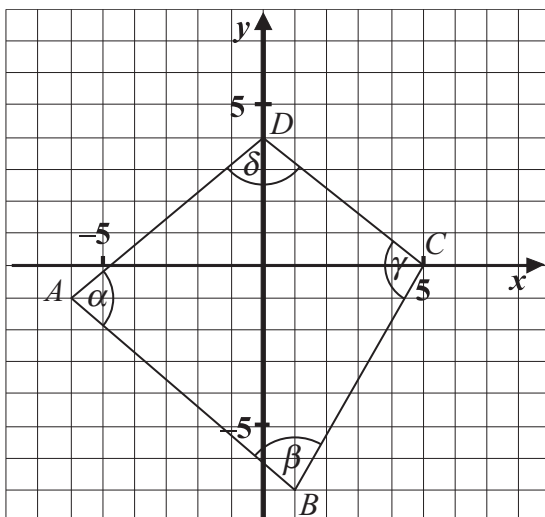
2. +100, +558, +61,13, -339, -7,3, -1475.

3. $-\frac{7}{24} < \frac{7}{12} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$.

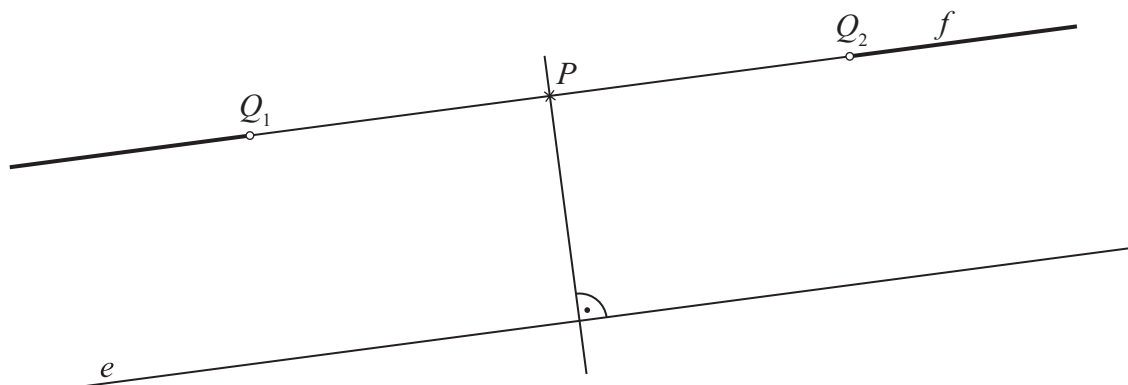
4. $\frac{29}{21} = 1\frac{8}{21}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$; $\frac{8}{39}$; 3169,34; 5,12; 871,73.

5. $T = 1342,25 \text{ cm}^2$.

6. $\alpha = 78^\circ$
 $\beta = 82^\circ$
 $\gamma = 98^\circ$
 $\delta = 102^\circ$
 $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 180^\circ$

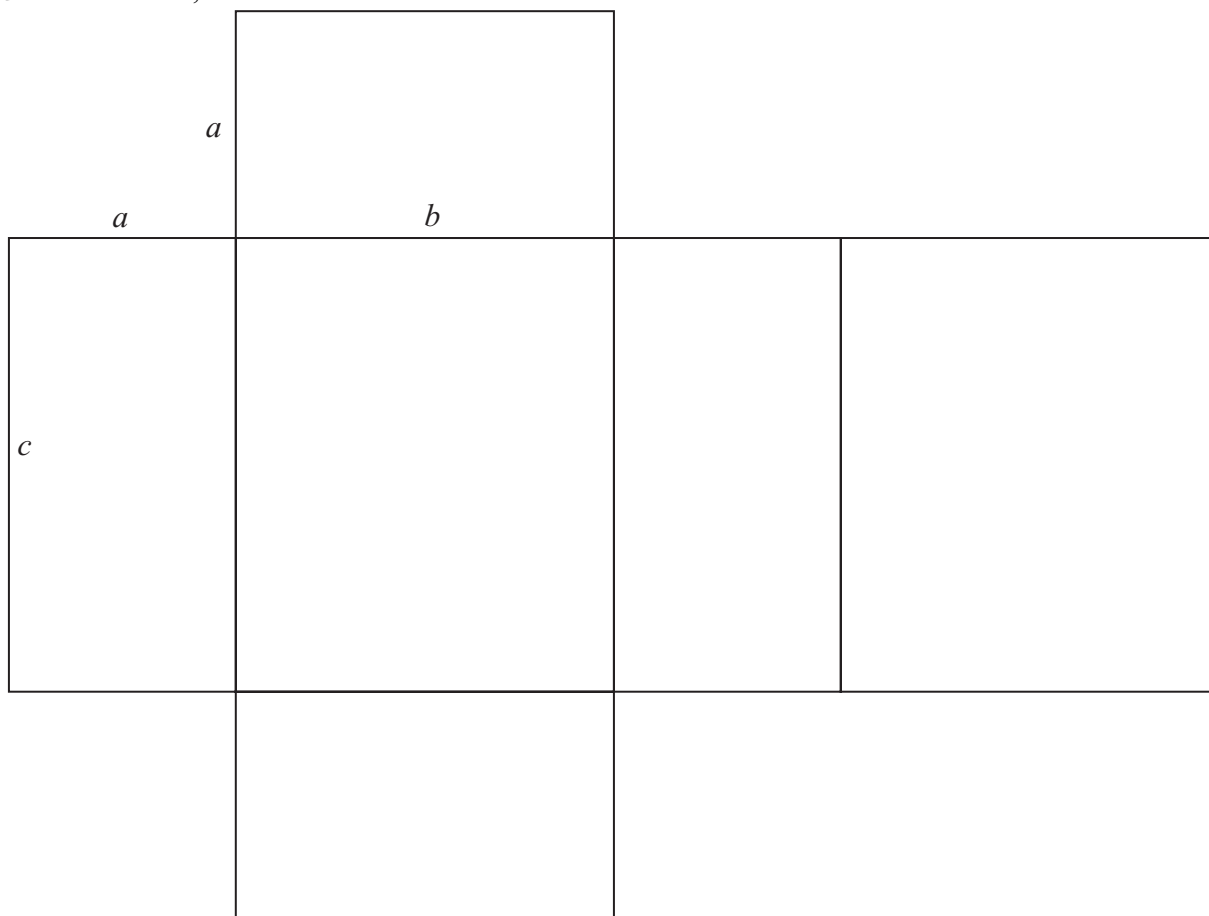


7.



8. A tányéron 8 tortaszelet van.

9. $A = 126 \text{ cm}^2$, $V = 60 \text{ cm}^2$.



3. feladatsor

1. 509, 525, 11 033, 733.

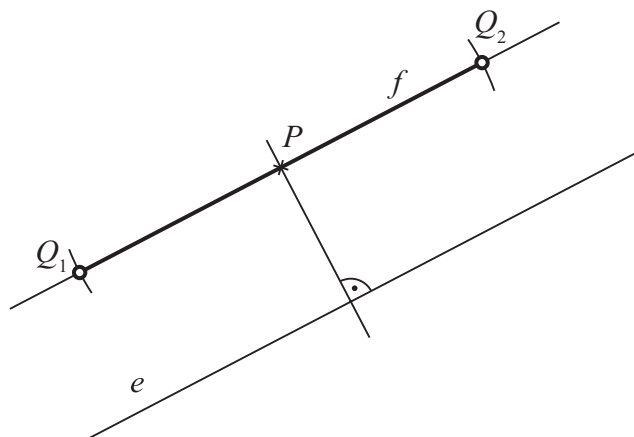
2. 100, -501,7, -10, 56,17, 61,13, -64,43, -58,35, -16,19.

3. $-\frac{5}{6} < -\frac{7}{18} < -\frac{7}{36} < \frac{4}{9} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$.

4. $\frac{29}{21}$; $-\frac{5}{12}$; $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$; $\frac{8}{39}$; 7556,34; 9,34; 89,173.

5. $T_{\text{téglalap}} = 864 \text{ cm}^2$.

6.



7. $\alpha = 104^\circ$

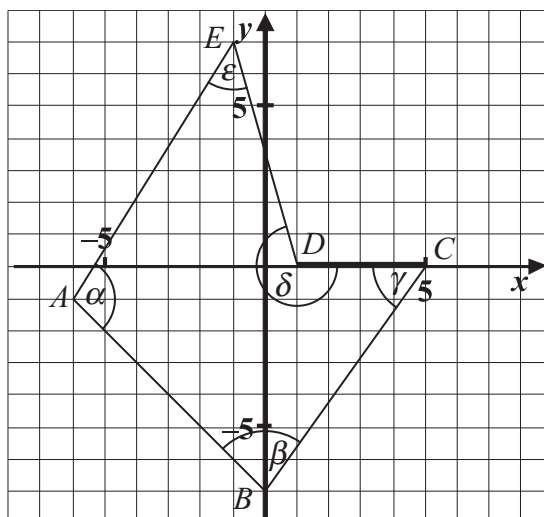
$\beta = 80^\circ$

$\gamma = 55^\circ$

$\delta = 254^\circ$

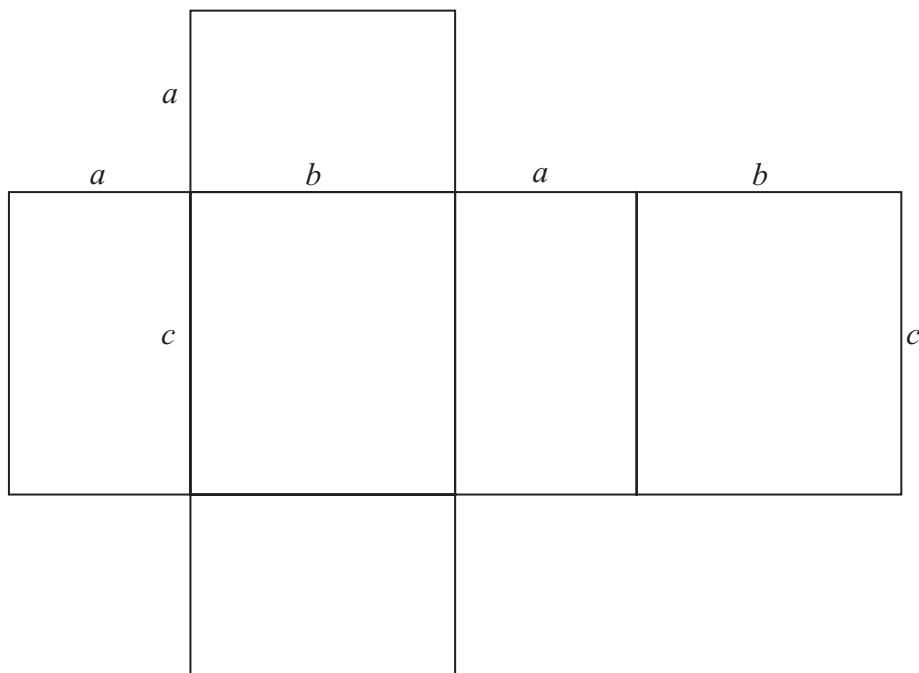
$\varepsilon = 47^\circ$

$\alpha + \beta + \gamma + \delta + \varepsilon = 540^\circ$



8. Anya 35 éves, apa 38 éves, Julcsi 11 éves, Jancsi 16 éves.

9. $A = 6400 \text{ mm}^2$, $V = 33\,600 \text{ mm}^3$.



ÉV VÉGI TUDÁSPRÓBA