

Dr. Kovácsné Pető Andrea

MATEMATIKA

felmérő feladatlapok – 6. osztály

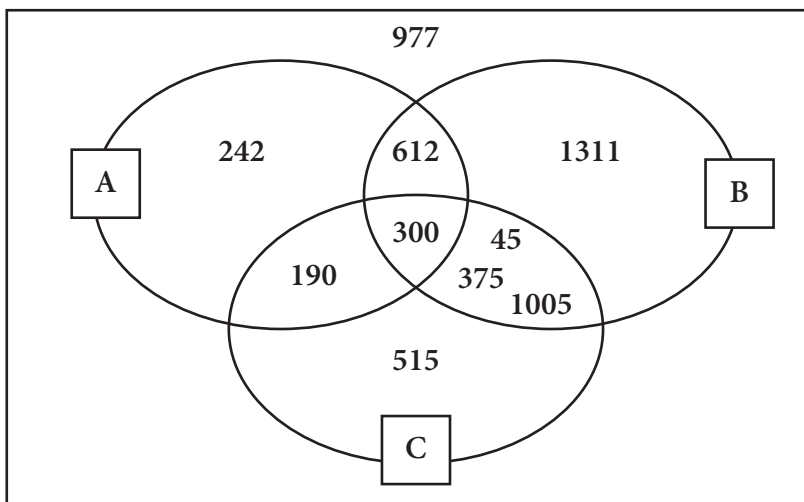
MEGOLDÁSOK

Hatványozás, oszthatóság 1. – megoldás

Hatványozás, mértékegységek, kerekítés, prímszám, összetett szám, oszthatóság

1. a) $10^7 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$ 1 pont
 $= 10\ 000\ 000$ 1 pont
 b) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6 =$ 1 pont
 $= 64$ 1 pont
2. $30\ \text{m}^2 = 300\ 000\ \text{cm}^2 = 0,3\ \text{ár}$ 2 pont
 $0,5\ \text{m}^3 = 5\ 000\ \text{dl} = 5\ \text{hl}$ 2 pont
 $12\ 500\ \text{dkg} = 125\ \text{kg} = 0,125\ \text{t}$ 2 pont
 $2\frac{1}{4}\ \text{h} = 135\ \text{min} = 8100\ \text{s}$ 2 pont
3. a) $*$ = 5; 6; 7; 8; 9, mert felfelé kerekítünk. 2 pont
 b) $*$ = 0; 1; 2; 3; 4, mert lefelé kerekítünk. 2 pont
 (Csak mind az öt szám esetén adható 2 pont.)

4.



Számonként 1 pont.

10 pont

5. a) 23 412 vagy 23 416, mert 12 és 16 osztható 4-gyel, és az utolsó két számjegyből álló 2 jegyű számot kell nézni. 2 pont
- b) 23 418, mert a számjegyek összege 9 többszöröse kell, hogy legyen, és $2 + 3 + 4 + 1 + 8 = 18$. 2 pont
- c) $23\ 41^*$: $12 = 3 \cdot 4$ 1 pont
 3-mal osztható, ha $*$ = 2 vagy 5 vagy 8 2 pont
 4-gyel osztható, ha $*$ = 2 vagy 6, mert az utolsó két számjegyből álló 2 jegyű számot kell nézni. 1 pont
 Tehát $*$ = 2. 1 pont
6. a) 11 1 pont
 b) 99 1 pont

<p>7.</p> $\begin{array}{r l} 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 525 & 5 \\ 105 & 5 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$
---	---

2 pont + 2 pont

$360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$ 2 pont

$525 = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 3 \cdot 5^2 \cdot 7$ 2 pont

8. 14 többszörösei: 14; 28; 42; 56; 70 2 pont
 35 többszörösei: 35; 70; 105; 140; 175 2 pont
 (A 2 pont akkor jár, ha mind az öt szám hibátlan.)
 A legkisebb közös többszörösük: 70. 1 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégéses)	1 (elégtelen)

2.
feladat-
lap

Hatványozás, oszthatóság 2. – megoldás

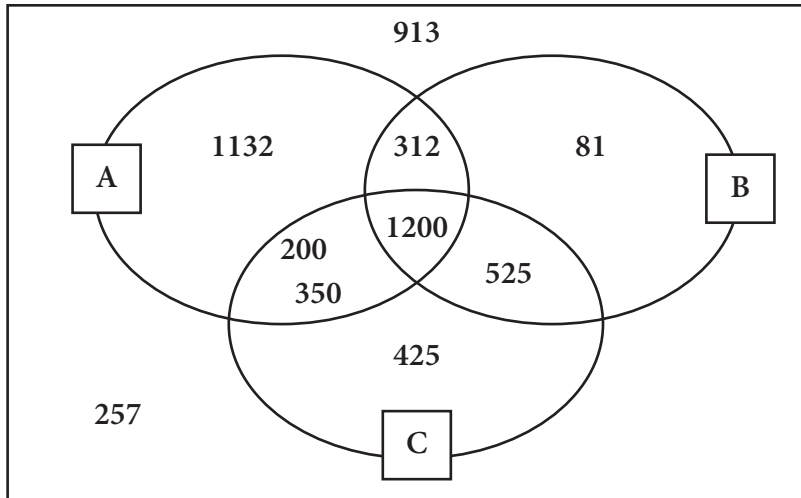
Hatványozás, mértékegységek, kerekítés, prímszám, összetett szám, oszthatóság

1. a) $10^8 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$ 1 pont
 $= 100\,000\,000$ 1 pont
 b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 =$ 1 pont
 $= 243$ 1 pont

2. $3 \text{ m}^3 = 3000 \text{ dm}^3 = 3000 \text{ l}$ 2 pont
 $500 \text{ dm}^2 = 0,05 \text{ ár} = 50\,000 \text{ cm}^2$ 2 pont
 $2500 \text{ dkg} = 0,25 \text{ q} = 25\,000 \text{ g}$ 2 pont
 $1 \frac{3}{4} \text{ h} = 105 \text{ min} = 6300 \text{ s}$ 2 pont

3. a) * = 5; 6; 7; 8; 9, mert felfelé kerekítünk. 2 pont
 b) * = 0; 1; 2; 3; 4, mert lefelé kerekítünk. 2 pont
 (Csak mind az öt szám esetén adható 2 pont.)

4.



Számonként 1 pont.

10 pont

5.

a) 47 230 vagy 47 235, mert 0-ra vagy 5-re kell végződnie.

2 pont

b) 47 232 vagy 47 235 vagy 47 238, mert a számjegyek összege 3 többszöröse kell hogy legyen.

2 pont

c) $4723^* : 12 = 3 \cdot 4$

1 pont

3-mal osztható, ha $*$ = 2 vagy 5 vagy 8.

2 pont

4-gyel osztható, ha $*$ = 2 vagy 6, mert az utolsó két számjegyből álló 2 jegyű számot kell nézni.

1 pont

Tehát $*$ = 2.

1 pont

6.

a) 97

1 pont

b) 10

1 pont

7.

$$\begin{array}{r|l}
 120 & 2 \\
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 &
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r|l}
 700 & 2 \\
 350 & 2 \\
 175 & 5 \\
 35 & 5 \\
 7 & 7 \\
 1 &
 \end{array}$$

2 pont + 2 pont

$$120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

2 pont

$$700 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 7$$

2 pont

8.

15 többszöröse: 15; 30; 45; 60; 75

2 pont

20 többszöröse: 20; 40; 60; 80; 100

2 pont

(A 2 pont akkor jár, ha mind az öt szám hibátlan.)

A legkisebb közös többszörösük: 60.

1 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:

45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

1. $\frac{4}{5}$ reciproka: $\frac{5}{4}$ 1 pont

-2 reciproka: $-\frac{1}{2}$ 1 pont

$-2,25 = -2 \frac{25}{100} = -\frac{225}{100}$ reciproka: $-\frac{100}{225} = -\frac{4}{9}$ 3 pont

0-nak nincs reciproka. 1 pont

$0,8 = \frac{8}{10}$ reciproka: $\frac{10}{8} = \frac{5}{4}$ 1 pont

1 reciproka 1. 1 pont

$5 \frac{3}{7} = \frac{38}{7}$ reciproka: $\frac{7}{38}$ 2 pont

2. a) $\frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{2}{15}\right) = -\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{15} =$ 1 pont

$= -\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{3} =$ 1 pont

$= -\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} =$ 1 pont

$= -\frac{1}{9}$ 1 pont

b) $-\frac{4}{3} : \left(-\frac{8}{9}\right) = -\frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{9}{8}\right) =$ 1 pont

$= \frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} =$ 1 pont

$= \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{2} =$ 1 pont

$= \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{2} =$ 1 pont

$= \frac{3}{2}$ 1 pont

3. a) $\left(\frac{3}{4} - \frac{7}{6}\right) : \left(-\frac{10}{3}\right) = \left(\frac{9}{12} - \frac{14}{12}\right) : \left(-\frac{10}{3}\right) =$ 2 pont

$= -\frac{5}{12} : \left(-\frac{10}{3}\right) =$ 1 pont

$= -\frac{5}{12} \cdot \left(-\frac{3}{10}\right) =$ 1 pont

$= \frac{5}{12} \cdot \frac{3}{10} =$ 1 pont

$= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} =$ 2 pont

$= \frac{1}{8}$ 1 pont

$$\begin{aligned}
 b) \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{5} \right) &= \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{10}{15} - \frac{12}{15} \right) = && 2 \text{ pont} \\
 &= \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{2}{15} \right) = && 1 \text{ pont} \\
 &= -\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{15} = && 1 \text{ pont} \\
 &= -\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{5} = && 2 \text{ pont} \\
 &= -\frac{1}{5} && 1 \text{ pont}
 \end{aligned}$$

4. $8,32 \cdot 10 = 83,2$ 1 pont
 $0,15 : 1000 = 0,00015$ 1 pont
 $3254,7 : 100 = 32,547$ 1 pont
 $54,2 \cdot 100 = 5420$ 1 pont

5. **Becslés:** $16 \cdot 3 = 48$ 1 pont

$$\begin{array}{r}
 15,72 \cdot 3,4 \\
 \hline
 4716 \\
 + 6288 \\
 \hline
 53,448
 \end{array}$$

1 pont
2 pont

(A szorzatban 1 pont a helyes összeadásért, és 1 pont a tizedesvesszőért.)

6. $25,704 : 0,45 = 2570,4 : 45$ 1 pont
Becslés: $50 \leq \text{hányados} < 60$ 2 pont
Hányados: 57,12
 $2570,4 : 45 = 57,12$
 320
 54
 90
 0 2 pont

(Ha a hányadosban rossz helyen van a tizedesvessző, vagy rossz valamelyik számjegy, akkor csak 1 pont.)

Ellenőrzés: $57,12 \cdot 0,45 = 25,704$ 3 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

1. $\frac{2}{5}$ reciproka: $\frac{5}{2}$ 1 pont

-1 reciproka: -1 1 pont

$0,4 = \frac{4}{10}$ reciproka: $\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ 1 pont

$-1,75 = -1 \frac{75}{100} = -\frac{175}{100}$ reciproka: $-\frac{100}{175} = -\frac{4}{7}$ 3 pont

0-nak nincs reciproka. 1 pont

2 reciproka: $\frac{1}{2}$ 1 pont

$6 \frac{5}{6} = \frac{41}{6}$ reciproka: $\frac{6}{41}$ 2 pont

2. a) $\frac{5}{7} \cdot \left(-\frac{14}{15}\right) = -\frac{5}{7} \cdot \frac{14}{15} =$ 1 pont

$= -\frac{1}{7} \cdot \frac{14}{3} =$ 1 pont

$= -\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{3} =$ 1 pont

$= -\frac{2}{3}$ 1 pont

b) $-\frac{16}{9} : \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{16}{9} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) =$ 1 pont

$= \frac{16}{9} \cdot \frac{3}{4} =$ 1 pont

$= \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{1} =$ 1 pont

$= \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{1} =$ 1 pont

$= \frac{4}{3}$ 1 pont

3. a) $\left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right) : \left(-\frac{8}{25}\right) = \left(\frac{12}{15} - \frac{10}{15}\right) : \left(-\frac{8}{25}\right) =$ 2 pont

$= \frac{2}{15} : \left(-\frac{8}{25}\right) =$ 1 pont

$= \frac{2}{15} \cdot \left(-\frac{25}{8}\right) =$ 1 pont

$= -\frac{2}{15} \cdot \frac{25}{8} =$ 1 pont

$= -\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{4} =$ 2 pont

$= -\frac{5}{12}$ 1 pont

$$\begin{aligned}
 b) - \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{8} \right) \cdot \left(-\frac{3}{5} \right) &= - \left(\frac{28}{24} - \frac{3}{24} \right) \cdot \left(-\frac{3}{5} \right) = && 2 \text{ pont} \\
 &= - \frac{25}{24} \cdot \left(-\frac{3}{5} \right) = && 1 \text{ pont} \\
 &= + \frac{25}{24} \cdot \frac{3}{5} = && 1 \text{ pont} \\
 &= \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{1} = && 2 \text{ pont} \\
 &= \frac{5}{8} && 1 \text{ pont}
 \end{aligned}$$

4. $32,751 \cdot 100 = 3275,1$ 1 pont
 $123,5 : 1000 = 0,1235$ 1 pont
 $0,53 \cdot 1000 = 530$ 1 pont
 $17,52 : 10 = 1,752$ 1 pont

5. **Becslés:** $19 \cdot 4 = 76$ 1 pont

$$\begin{array}{r}
 18,74 \cdot 4,3 \\
 \hline
 7496 \\
 + 5622 \\
 \hline
 80,582
 \end{array}$$
1 pont
2 pont

(A szorzatban 1 pont a helyes összeadásért és 1 pont a tizedesvesszőért.)

6. $35,887 : 0,85 = 3588,7 : 85$ 1 pont
Becslés: $40 \leq \text{hányados} < 50$ 2 pont
Hányados: **42,22**
 $3588,7 : 85 = 42,22$
 188
 187
 170
 0 2 pont

(Ha a hányadosban rossz helyen van a tizedesvessző, vagy rossz valamelyik számjegy, akkor csak 1 pont.)

Ellenőrzés: $42,22 \cdot 0,85 = 35,887$ 3 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

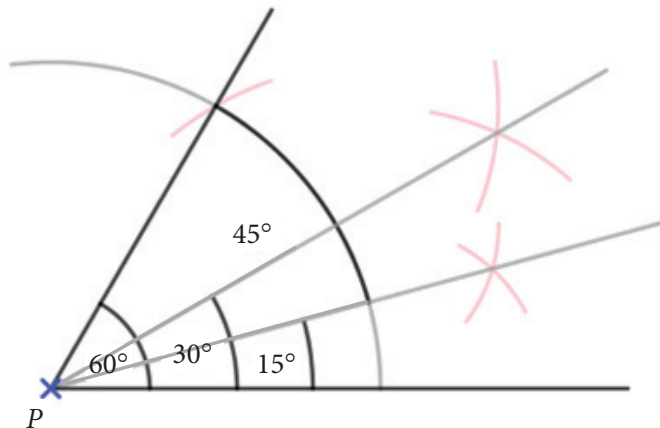
Geometriai alakzatok 1. – megoldás

Tételek kölcsönös helyzete és távolsága, síkidomok, sokszögek (háromszögek, négyszögek), kör, szögmérés, szögmásolás, szerkesztések

1. a) 2; 4; 5; 6 2 pont
 b) 2; 3; 5; 6; 11 2,5 pont
 c) 10 0,5 pont
 d) 2; 6; 7; 10 2 pont
 e) 1; 3; 6; 7; 8; 10 3 pont
- Minden helyes szám 0,5 pontot ér.

2. $45^\circ = \frac{180^\circ}{4} = \frac{\pi}{4}$ 2 pont
 $120^\circ = \frac{2 \cdot 180^\circ}{3} = \frac{2\pi}{3}$ 2 pont
 $\frac{\pi}{6} = \frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$ 2 pont
 $\frac{3\pi}{2} = \frac{3 \cdot 180^\circ}{2} = 270^\circ$ 2 pont

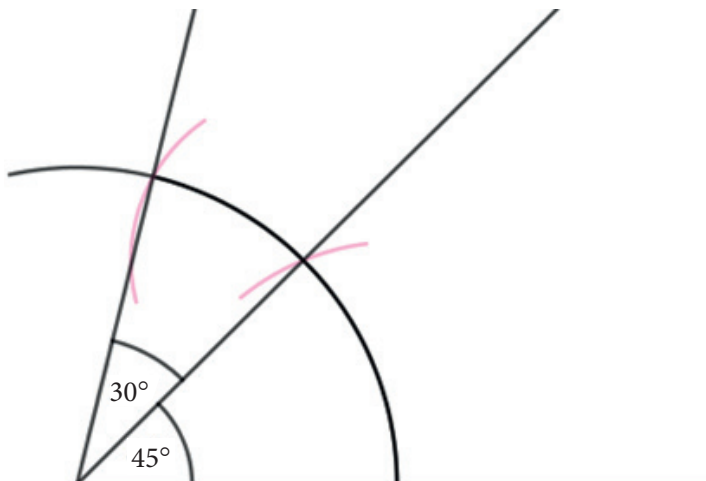
3. 45°-os szög szerkesztése:



- 60°-os szög szerkesztése 1 pont
 60°-os szög megfelelése
 → 30°-os szög 1 pont
 30°-os szög megfelelése
 → 15°-os szög, $60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$ 1 pont
 a 45°-os szög bejelölése 1 pont

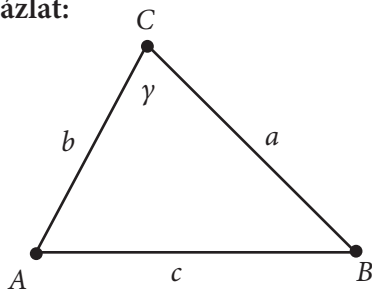
45° + 30°-os szög szerkesztése:

Az előző ábrából a két szög átmásolása:



2 pont

4. Vázlat:



$$\begin{aligned} a &= 6 \text{ cm} \\ b &= 5 \text{ cm} \\ \gamma &= 45^\circ \end{aligned}$$

2 pont

Szerkesztés menete: 1. B kezdőpontú félegyenesre 6 cm felmérése \rightarrow C pont.

2. A C pontba 45° -os szög szerkesztése.

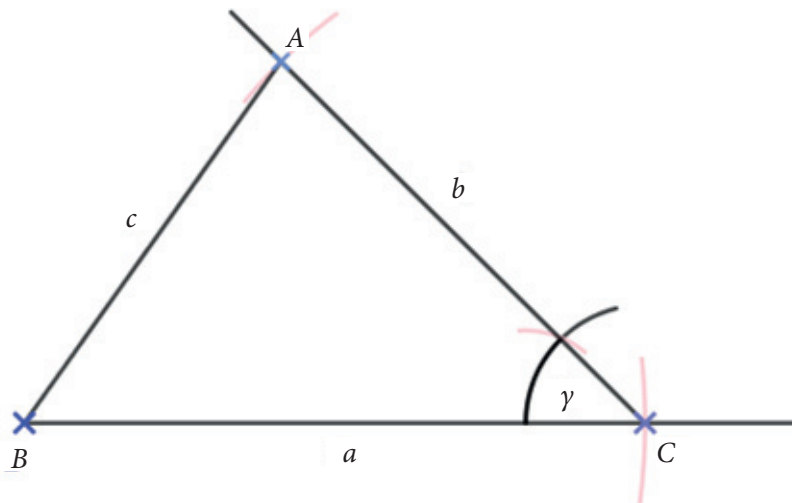
3. A szögcsúszára 5 cm felmérése \rightarrow A pont.

4. A, B és C csúcsok összekötése.

4 pont

(A 45° -os szöget az előző feladatból szögmásolással meg lehet kapni.)

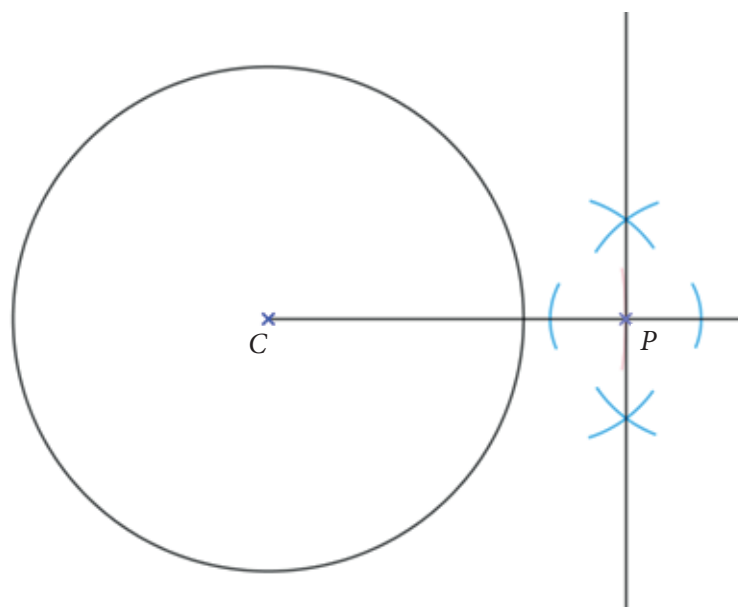
Szerkesztés:



4 pont

5. a) Mivel pont és egyenes távolsága a pontból az egyenesre állított merőleges szakasz hossza, ezért a CP félegyenesre ($CP = 7 \text{ cm}$) a P pontjában merőlegest kell szerkeszteni segédszakasz felhasználásával.

2 pont



3 pont

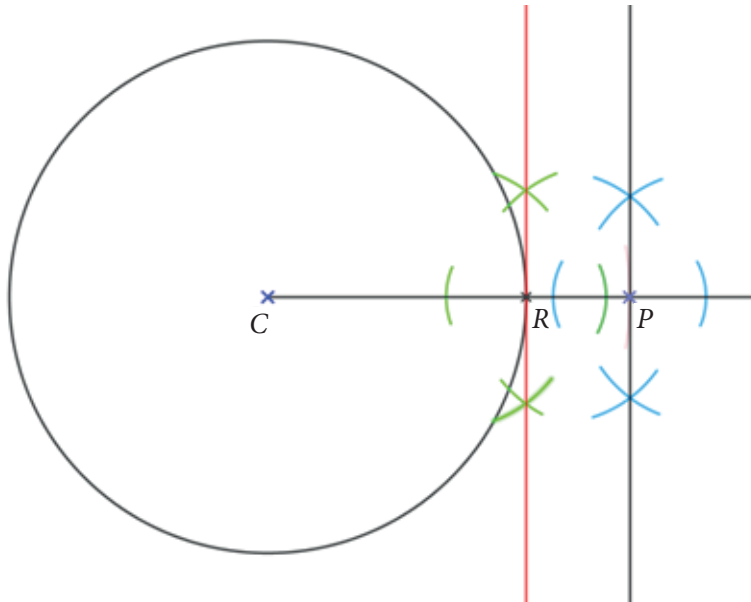
b) Az érintőnek egy közös pontja van a körvonallal, ez a pont legyen az R pont.

(Még egy ilyen pont van: az R -rel átellenes pont.)

1 pont

Az R pontban az eredeti félegyenesre szintén segédszakasz segítségével merőlegest szerkesztünk.

2 pont



3 pont

6. Adatok: $\alpha = 62^\circ$ és $\beta' = 134^\circ$

1 pont

Számolás: $\alpha' = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$

1 pont

$\beta = 180^\circ - \beta' = 180^\circ - 134^\circ = 46^\circ$

1 pont

$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 180^\circ - (62^\circ + 46^\circ) = 72^\circ$

1 pont

$\gamma' = 180^\circ - \gamma = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

1 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

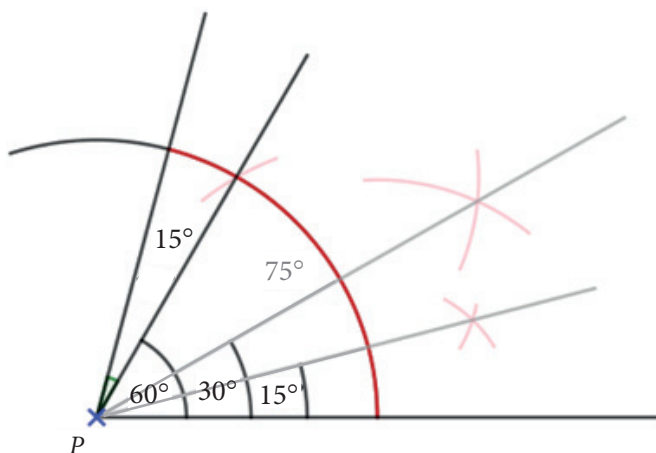
Geometriai alakzatok 1. – megoldás

Tételek kölcsönös helyzete és távolsága, síkidomok, sokszögek (háromszögek, négyszögek), kör, szögmérés, szögmásolás, szerkesztések

1. a) 3; 11 1 pont
 b) 1; 5; 10 1,5 pont
 c) 7; 10 1 pont
 d) 1; 2; 6; 8; 10; 11 3 pont
 e) 1; 4; 5; 7; 8; 9; 10 3,5 pont
 Minden helyes szám 0,5 pontot ér.

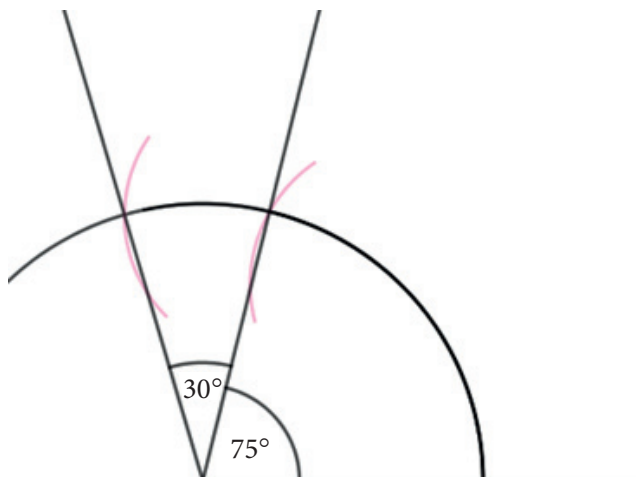
2. $15^\circ = \frac{180^\circ}{12} = \frac{\pi}{12}$ 2 pont
 $270^\circ = \frac{3 \cdot 180^\circ}{2} = \frac{3\pi}{2}$ 2 pont
 $\frac{\pi}{3} = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$ 2 pont
 $\frac{2\pi}{5} = \frac{2 \cdot 180^\circ}{5} = 72^\circ$ 2 pont

3. 75° -os szög szerkesztése:



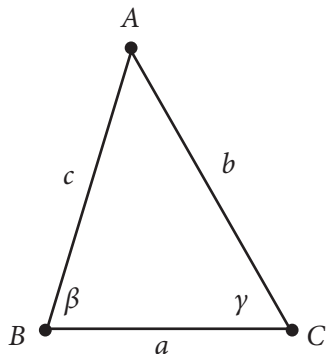
- 60° -os szög szerkesztése 1 pont
 60° -os szög megfelelése
 $\rightarrow 30^\circ$ -os szög 1 pont
 30° -os szög megfelelése
 $\rightarrow 15^\circ$ -os szög, $60^\circ + 15^\circ = 75^\circ$ 1 pont
 a 75° -os szög bejelölése 1 pont

$75^\circ + 30^\circ$ -os szög szerkesztése:
 Az előző ábrából a két szög átmásolása:



2 pont

4. Vázlat:



$$a = 3 \text{ cm}$$

$$\beta = 75^\circ$$

$$\gamma = 60^\circ$$

2 pont

Szerkesztés menete: 1. B kezdőpontú félegyenesre 3 cm felmérése \rightarrow C pont.

2. A B pontba 75° -os szög szerkesztése.

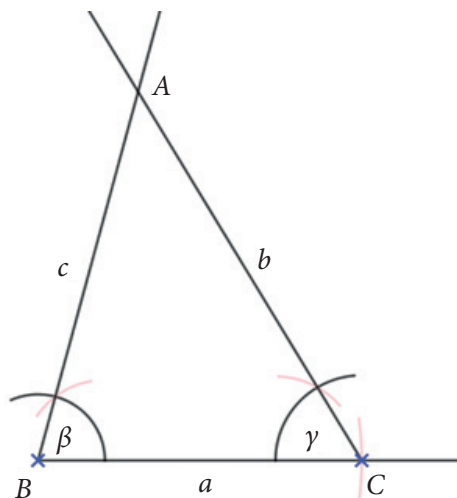
3. A C pontba 60° -os szög szerkesztése.

4. A szögcsúcsok metszéspontja lesz a háromszög A csúcsa.

4 pont

(A 75° -os szöget és a 60° -os szöget az előző feladatból szögmásolással meg lehet kapni.)

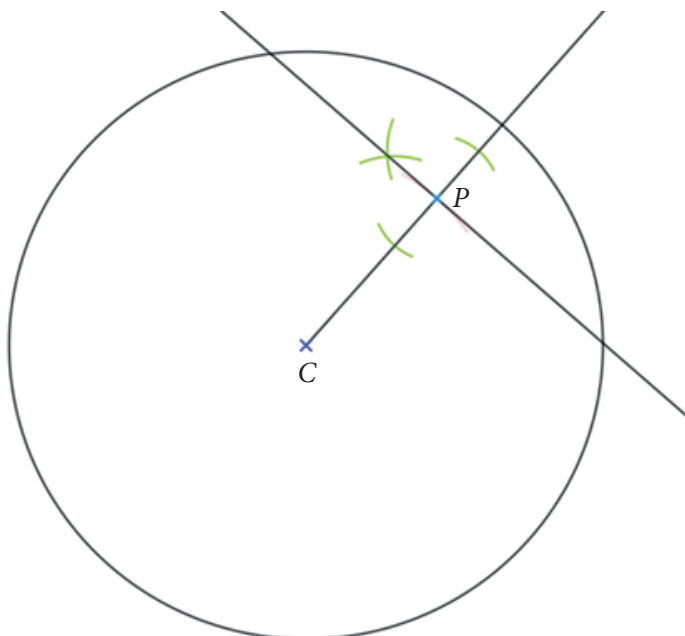
Szerkesztés:



4 pont

5. a) Mivel pont és egyenes távolsága a pontból az egyenesre állított merőleges szakasz hossza, ezért a CP félegyenesre ($CP = 4 \text{ cm}$) a P pontjában merőlegest kell szerkeszteni segédszakasz felhasználásával.

2 pont

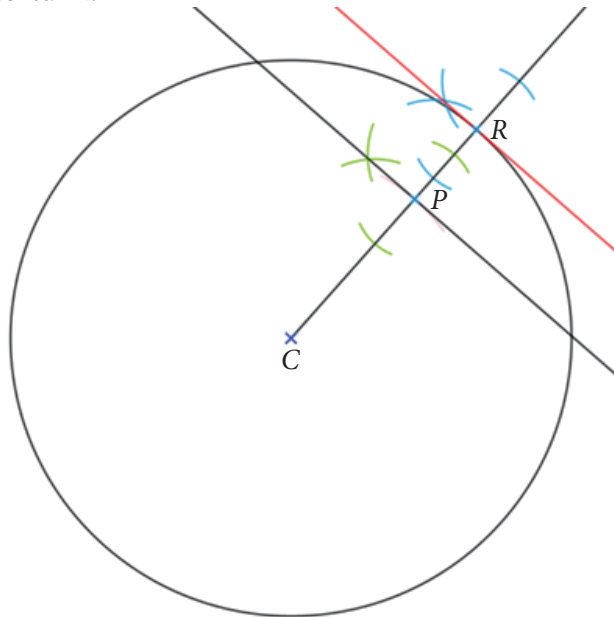


3 pont

- b) Az érintőnek egy közös pontja van a körvonallal, ez a pont legyen az R pont.
 (Még egy ilyen pont van: az R -rel átellenes pont.)
 Az R pontban az eredeti félegyenesre szintén segédszakasz segítségével
 merőlegest szerkesztünk.

1 pont

2 pont



3 pont

6. Adatok: $\alpha' = 116^\circ$ és $\beta' = 85^\circ$

1 pont

Számolás: $\alpha = 180^\circ - \alpha' = 180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$

1 pont

$\beta = 180^\circ - \beta' = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$

1 pont

$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 180^\circ - (64^\circ + 95^\circ) = 21^\circ$

1 pont

$\gamma' = 180^\circ - \gamma = 180^\circ - 21^\circ = 159^\circ$

1 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:

45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégéses)	1 (elégtelen)

7. feladatlap

Függvények, arányosságok, százalékszámítás 1. – megoldás

Grafikon, arány, arányos osztás, egyenes és fordított arányosság, százalékszámítás

1. $y = \frac{2}{3}x$

1 pont

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

1 pont

x	-3	0	3	6	18	-36
y	-2	0	2	4	12	-24

Minden helyesen beírt szám 1 pont.

6 pont

2. Adatok: 100 km → 7,5 l benzin
250 km → ? l benzin 1 pont
- a) Terv: 100 km → 7,5 l benzin
250 km → x l benzin 1 pont
- $$x = 7,5 \text{ l} \cdot \frac{250 \text{ km}}{100 \text{ km}} =$$
- 1 pont
- Számolás: = 7,5 l · 2,5 = 1 pont
- Válasz: = 18,75 l benzin fogy el. 1 pont
- (Másféle módszerrel is számolható a feladat.)

- b) Terv: 100 km → 7,5 l benzin
y km → 30 l benzin 1 pont
- $$y = \frac{30 \text{ l}}{7,5 \text{ l}} \cdot 100 \text{ km}$$
- Számolás: $y = \frac{30}{7,5} \cdot 100 \text{ km} = 4 \cdot 100 \text{ km} =$ 1 pont
- Válasz: = 400 km-nyi útra elég a benzin. 1 pont

3. Adatok: 8 dl → 10 üveg
fél liter → ? üveg 1 pont
- Terv: fél liter = 5 dl 1 pont
- 8 dl → 10 üveg
5 dl → x üveg 1 pont
- Számolás: 8 dl · 10 = 80 dl lekvár 1 pont
- Válasz: 80 dl : 5 dl = 16 darab kell a kisebb üvegből. 1 pont

4. Adatok: a : b : c = 4 : 5 : 6; 30 000 Ft 1 pont
- Terv: 30 000 Ft : (4 + 5 + 6) 1 pont
- Számolás: 30 000 Ft : (4 + 5 + 6) = 30 000 Ft : 15 =
= 2000 Ft 1 pont
- Válasz: a osztály: 2000 Ft · 4 = 8000 Ft 1 pont
- b osztály: 2000 Ft · 5 = 10 000 Ft 1 pont
- c osztály: 2000 Ft · 6 = 12 000 Ft 1 pont
- Ellenőrzés: 8000 Ft + 10 000 Ft + 12 000 Ft = 30 000 Ft 1 pont

5. a) Adatok: 12 000 Ft; ↑ 15%; 1 pont
- Terv: 100% → 12 000 Ft
115% → ? Ft 1 pont
- Számolás: 100% → 12 000 Ft
5% → 12 000 Ft : 20 = 600 Ft
115% → 600 Ft · 23 = 13 800 Ft 1 pont
- Válasz: 13 800 Ft a kabát felemelt ára. 1 pont

- b) Adatok: 13 800 Ft; ↓ 10% 1 pont
- Terv: 100% → 13 800 Ft
90% → ? Ft 1 pont

- Számolás: $100\% \rightarrow 13\,800 \text{ Ft}$ 1 pont
 $10\% \rightarrow 13\,800 \text{ Ft} : 10 = 1\,380 \text{ Ft}$ 1 pont
 $90\% \rightarrow 1\,380 \text{ Ft} \cdot 9 = 12\,420 \text{ Ft}$ 1 pont
- Válasz: $12\,420 \text{ Ft}$ a kabát csökkentett ára. 1 pont

6. Adatok: eredeti ár: $x \text{ Ft}$; $\downarrow 12\%$; új ár: $14\,080 \text{ Ft}$ 1 pont
Terv: $100\% - 12\% = 88\%$ 1 pont
 $x \cdot 0,88 = 14\,080 \text{ Ft}$ 1 pont
Számolás: $x = 14\,080 \text{ Ft} : 0,88 =$ 1 pont
 $= 1\,408\,000 \text{ Ft} : 88 =$ 1 pont
Válasz: $= 16\,000 \text{ Ft}$ volt az eredeti ár. 1 pont

7. Adatok: 176 fő ; 22 fő $?\%$ 1 pont
Terv: $(22 \text{ fő} : 176 \text{ fő}) \cdot 100\%$ 1 pont
Számolás: $(22 \text{ fő} : 176 \text{ fő}) \cdot 100\% = 0,125 \cdot 100\% =$ 1 pont
 $= 12,5\%$ 1 pont
Válasz: $12,5\%$ -uk jött haza érlemmel. 1 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

8. feladatlap

Függvények, arányosságok, százalékszámítás 2. – megoldás

Grafikon, arány, arányos osztás, egyenes és fordított arányosság, százalékszámítás

1. $y = \frac{3}{2}x$ 1 pont
 $x = \frac{2}{3}y$ 1 pont

x	-2	0	2	4	16	-16
y	-3	0	3	6	24	-24

Minden helyesen beírt szám 1 pont. 6 pont

2. Adatok: $10 \text{ kg} \rightarrow 9600 \text{ Ft}$
 $25 \text{ kg} \rightarrow ? \text{ Ft}$ 1 pont
- a) Terv: $10 \text{ kg} \rightarrow 9600 \text{ Ft}$
 $25 \text{ kg} \rightarrow x \text{ Ft}$ 1 pont
- $x = \frac{25 \text{ kg}}{10 \text{ kg}} \cdot 9600 \text{ Ft}$ 1 pont
- Számolás: $x = 2,5 \cdot 9600 \text{ Ft} =$ 1 pont
Válasz: $= 24\,500 \text{ Ft}$ -ot fizetünk érte. 1 pont

b) Terv: $10 \text{ kg} \rightarrow 9600 \text{ Ft}$
 $y \text{ kg} \rightarrow 30\,000 \text{ Ft}$

$$y = \frac{30\,000 \text{ Ft}}{9600 \text{ Ft}} \cdot 10 \text{ kg} \quad 1 \text{ pont}$$

Számolás: $y = \frac{30\,000}{9600} \cdot 10 \text{ kg} = \frac{300}{96} \cdot 10 \text{ kg} =$ 1 pont

Válasz: $= 31,25 \text{ kg}$ epret vehetünk. 1 pont

3. Adatok: $20 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow 3 \text{ h}$
 $90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow ? \text{ h}$ 1 pont

Terv: $20 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow 3 \text{ h}$
 $90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow x \text{ h}$ 1 pont

Számolás: $20 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 3 \text{ h} = 60 \text{ km}$ a két város közti távolság. 1 pont

$$60 \text{ km} : 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{2}{3} \text{ h}$$
 1 pont

Válasz: $\frac{2}{3} \text{ h}$ alatt érünk a városba. 1 pont

4. Adatok: Anni : Fanni : Panni = 3 : 4 : 5; 24 óra 1 pont

Terv: 24 óra : (3 + 4 + 5) 1 pont

Számolás: 24 óra : (3 + 4 + 5) = 24 óra : 12 = 1 pont
 $= 2 \text{ óra}$ 1 pont

Válasz: Anni: $3 \cdot 2 \text{ óra} = 6 \text{ óra}$ 1 pont
Fanni: $4 \cdot 2 \text{ óra} = 8 \text{ óra}$ 1 pont
Panni: $5 \cdot 2 \text{ óra} = 10 \text{ óra}$ 1 pont

Ellenőrzés: $6 \text{ óra} + 8 \text{ óra} + 10 \text{ óra} = 24 \text{ óra}$ 1 pont

5. a) Adatok: hétfő $15 \text{ }^\circ\text{C}$; kedd $\downarrow 10\%$ 1 pont

Terv: $100\% \rightarrow 15 \text{ }^\circ\text{C}$
 $90\% \rightarrow ? \text{ }^\circ\text{C}$ 1 pont

Számolás: $100\% \rightarrow 15 \text{ }^\circ\text{C}$
 $10\% \rightarrow 15 \text{ }^\circ\text{C} : 10 = 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 pont
 $90\% \rightarrow 1,5 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 9 = 13,5 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 pont

Válasz: $13,5 \text{ }^\circ\text{C}$ volt az átlaghőmérséklet kedden. 1 pont

b) Adatok: kedd $13,5 \text{ }^\circ\text{C}$; szerda $\uparrow 20\%$ 1 pont

Terv: $100\% \rightarrow 13,5 \text{ }^\circ\text{C}$
 $120\% \rightarrow ? \text{ }^\circ\text{C}$ 1 pont

Számolás: $100\% \rightarrow 13,5 \text{ }^\circ\text{C}$
 $20\% \rightarrow 13,5 \text{ }^\circ\text{C} : 5 = 2,7 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 pont
 $120\% \rightarrow 2,7 \text{ }^\circ\text{C} \cdot 6 = 16,2 \text{ }^\circ\text{C}$ 1 pont

Válasz: $16,2 \text{ }^\circ\text{C}$ volt az átlaghőmérséklet szerdán. 1 pont

6. Adatok: szombat: x °C; \uparrow 20%; vasárnap: 18 °C 1 pont
Terv: $100\% + 20\% = 120\%$ 1 pont
 $x \cdot 1,2 = 18$ °C 1 pont
Számolás: $x = 18$ °C : 1,2 = 1 pont
 $= 180 : 12 = 15$ °C 1 pont
Válasz: $= 15$ °C volt az átlaghőmérséklet szombaton. 1 pont
7. Adatok: 2300 db; 1978 db ? % 1 pont
Terv: $(1978 \text{ db} : 2300 \text{ db}) \cdot 100\%$ 1 pont
Számolás: $(1978 \text{ db} : 2300 \text{ db}) \cdot 100\% = 0,86 \cdot 100\% =$ 1 pont
 $= 86\%$ 1 pont
Válasz: 86%-át oldottuk meg. 1 pont

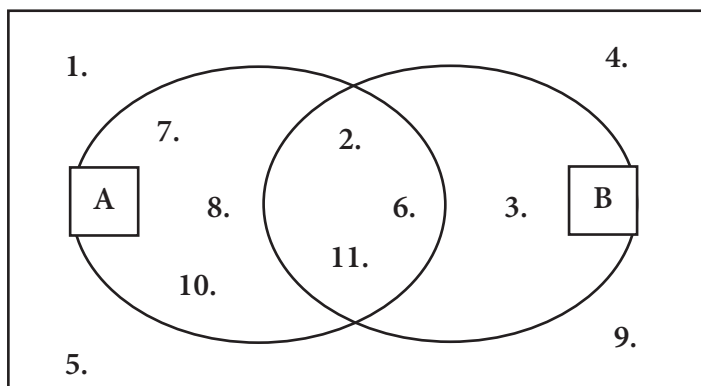
ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

9. feladatlap

Tengelyes tükrözés 1. – megoldás

Tengelyes tükrözés, tükrös háromszögek és négyszögek

1.



(Minden helyes szám 1 pont.)

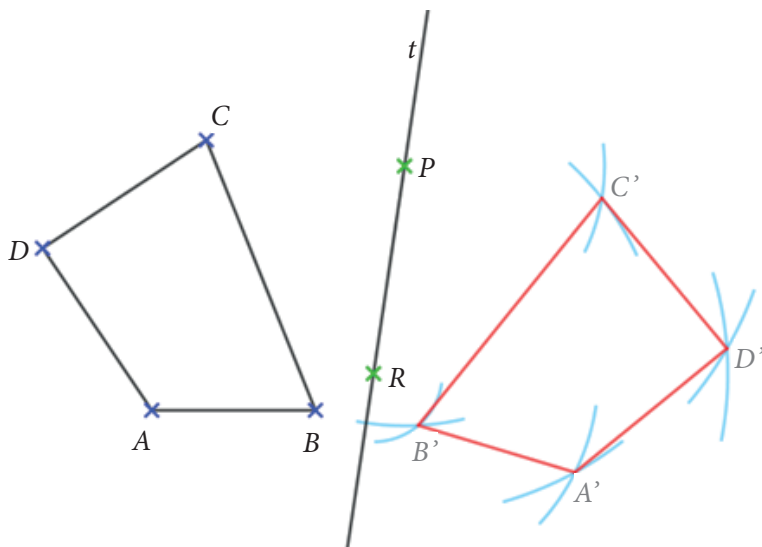
11 pont

2. A tengelyen két pont felvétele (P és R).

1 pont

Minden csúcspont helyes tükrözése 2-2 pont.

8 pont

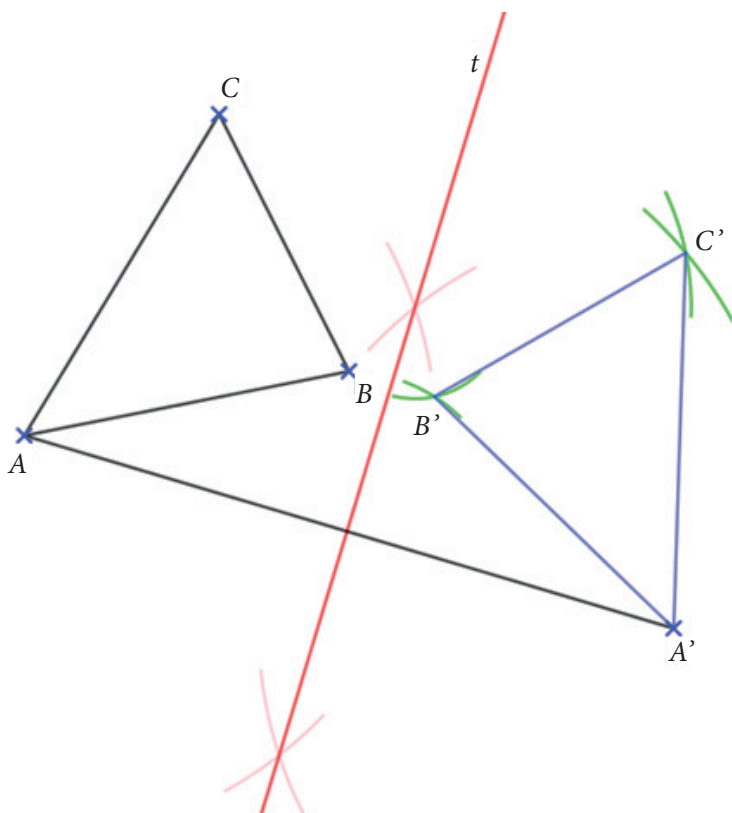


(A tükrözést derékszögű vonalzó felhasználásával is szerkesztheti.)

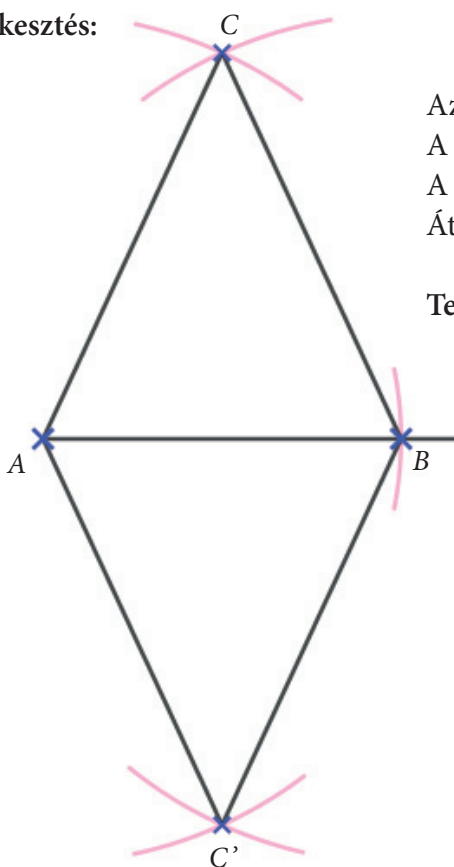
3. 1. megoldás: Ha az alapon fekvő szög 36° , akkor a szárszög:
 $180^\circ - 2 \cdot 36^\circ = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$
 A háromszög szögei: 36° , 36° és 108° . 1 pont
2 pont
1 pont

2. megoldás: Ha a szárszög 36° , akkor az alapon fekvő szögek:
 $(180^\circ - 36^\circ) : 2 = 144^\circ : 2 = 72^\circ$
 A háromszög szögei: 36° , 72° és 72° . 1 pont
2 pont
1 pont

4. Az A' felezőmerőlegesének megszerkesztése.
 A két csúcs tükrözése 2-2 pont. 2 pont
4 pont



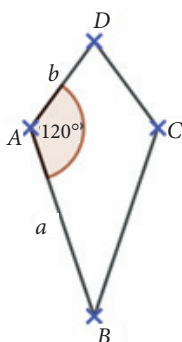
5. Szerkesztés:



- Az ABC háromszög megszerkesztése. 3 pont
- A C csúcs tükrözése. 1 pont
- A négyszög rombusz. 1 pont
- Átlói hossza: 5 cm és 11 cm. 1 pont

Terület: $T = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{5 \text{ cm} \cdot 11 \text{ cm}}{2} = 27,5 \text{ cm}^2$ 1 pont

6. Vázlat:



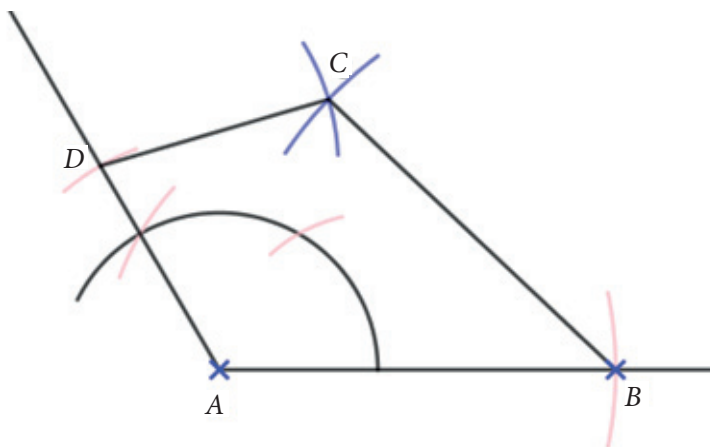
$a = 5 \text{ cm}$ $b = 3 \text{ cm}$

1 pont

Szerkesztés menete:

1. Az A kezdőpontú félegyenesre 5 cm felmérése $\rightarrow B$ pont. 1 pont
2. Az a oldalra az A pontban 120° -os szög szerkesztése. 1 pont
3. A szögszárra 3 cm felmérése $\rightarrow D$ pont. 1 pont
4. Az A pont tükrözése a BD tengelyre. 1 pont

Szerkesztés:



Minden lépés 1 pont.

4 pont

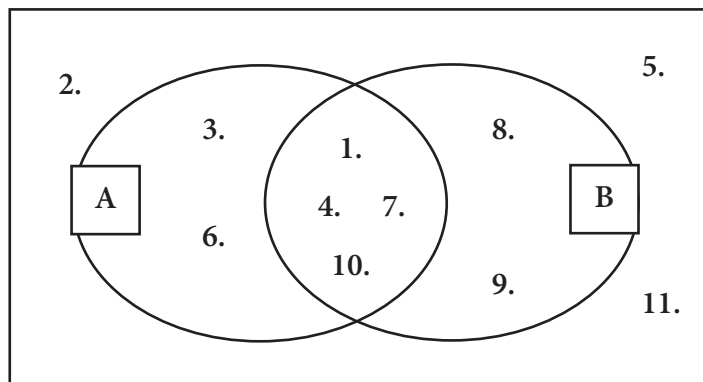
ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:

45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

Tengelyes tükrözés 2. – megoldás

Tengelyes tükrözés, tükrös háromszögek és négyszögek

1.



(Minden helyes szám 1 pont.)

11 pont

2.

A tengelyen két pont felvétele (P és R).

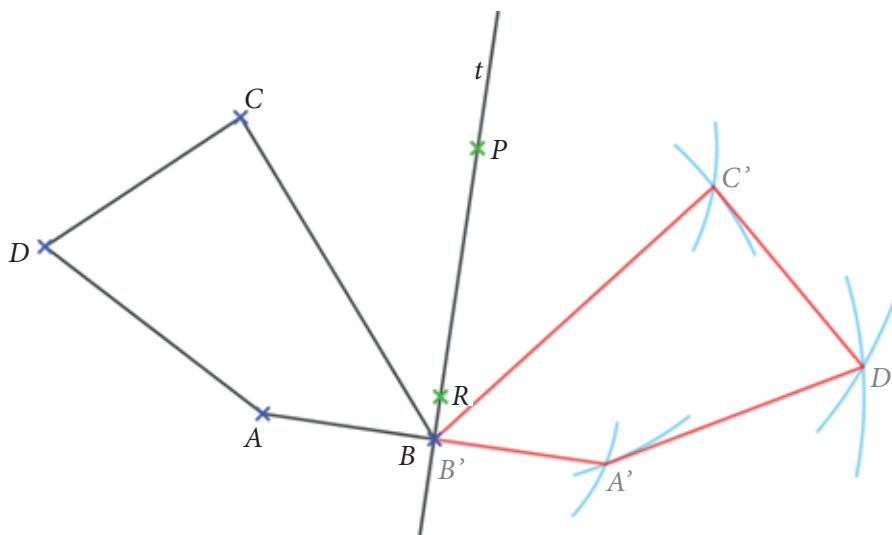
A B csúcs helyben maradása $\rightarrow B'$.

A másik 3 csúcs helyes tükrözése 2-2 pont.

1 pont

2 pont

6 pont



(A tükrözést derékszögű vonalzó felhasználásával is szerkesztheti.)

3.

1. megoldás: Ha az alapon fekvő szög 40° , akkor a szárszög:

$$180^\circ - 2 \cdot 40^\circ = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

A háromszög szögei: 40° , 40° és 100° .

1 pont

2 pont

1 pont

2. megoldás: Ha a szárszög 40° , akkor az alapon fekvő szögek:

$$(180^\circ - 40^\circ) : 2 = 140^\circ : 2 = 70^\circ$$

A háromszög szögei: 40° , 70° és 70° .

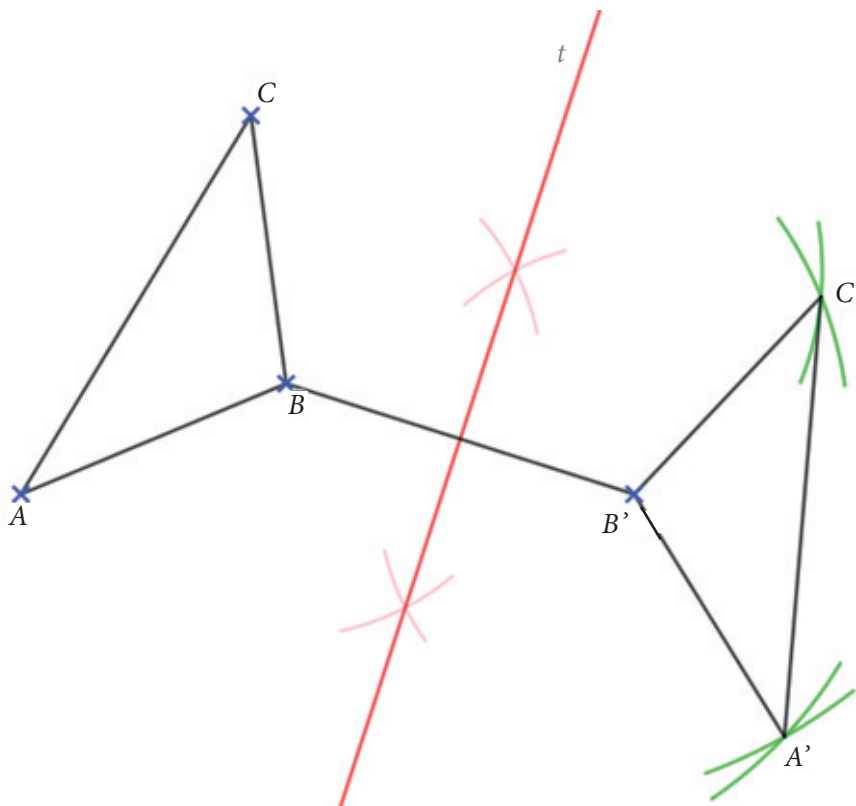
1 pont

2 pont

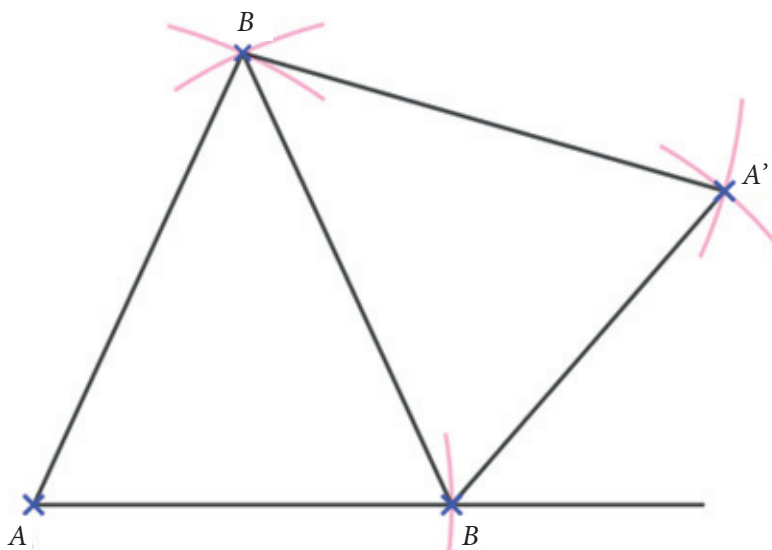
1 pont

4. BB' felezőmerőlegesének megszerkesztése.
A két csúcstükrözése 2-2 pont.

2 pont
4 pont



5. Szerkesztés:



Az ABC háromszög megszerkesztése.
Az A csúcstükrözése.
A négyszög deltoid.
Átlói hossza: 6 cm és 9 cm .

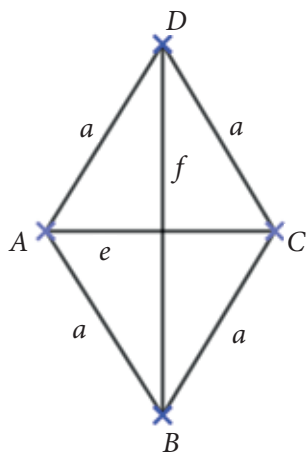
3 pont
1 pont
1 pont
1 pont

Terület: $T = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{6\text{ cm} \cdot 9\text{ cm}}{2} = 27\text{ cm}^2$

1 pont

6. Vázlat:

$$e = 3 \text{ cm} \quad f = 5 \text{ cm}$$



1 pont

Szerkesztés menete:

1. Az A kezdőpontú félegyenesre 3 cm felmérése \rightarrow C pont.

1 pont

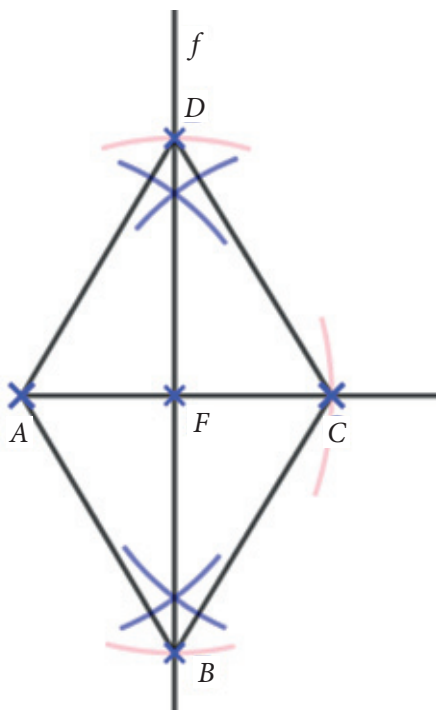
2. Az AC szakasz felezőmerőlegesének megszerkesztése \rightarrow f egyenes.

1 pont

3. Az AC felezőpontjából az f -re mindkét irányban $\frac{f}{2} = 2,5$ cm felmérése \rightarrow B és D pont.

2 pont

Szerkesztés:



Minden lépés 1 pont.

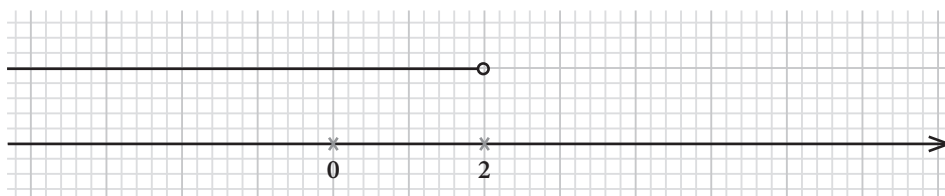
4 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

1. $12x - 33 = 4x + 7$ / $- 4x$ 1 pont
 $8x - 33 = 7$ / $+ 33$ 1 pont
 $8x = 40$ / $: 8$ 1 pont
 $x = 5 \in \mathbb{Z}$

Ellenőrzés: bal oldal: $12 \cdot 5 - 33 = 60 - 33 = 27$ 1 pont
 jobb oldal: $4 \cdot 5 + 7 = 20 + 7 = 27$ 1 pont

2. $-2 \cdot (-x) + 3 - 5x < 17 + 5 \cdot (-2x)$ / zárójelfelbontás
 $2x + 3 - 5x < 17 - 10x$ / összevonás 1 pont
 $-3x + 3 < 17 - 10x$ / $+ 10x$ 1 pont
 $7x + 3 < 17$ / $- 3$ 1 pont
 $7x < 14$ / $: 7$ 1 pont
 $x < 2 (\in \mathbb{Q})$ 1 pont



2 pont

Ellenőrzés:

x	2	0	3
bal oldal	-3	3	-6
jobb oldal	-3	17	-13
bal o. < jobb o.	H	I	H

Soronként 0,5 pont. 2 pont
 (Az ellenőrzés táblázat nélkül is elvégezhető.)

3. $7a - \frac{5}{2} = 9,5a + \frac{30}{4}$ / közös nevező
 $\frac{14a}{2} - \frac{5}{2} = \frac{19a}{2} + \frac{15}{2}$ / $\cdot 2$ 1 pont
 $14a - 5 = 19a + 15$ / $- 14a$ 1 pont
 $-5 = 5a + 15$ / $- 15$ 1 pont
 $5a = -20$ / $: 5$ 1 pont
 $a = -4 \in \mathbb{Q}$ 1 pont

Ellenőrzés: bal oldal: $7 \cdot (-4) - \frac{5}{2} = -28 - 2,5 = -30,5$ 2 pont

jobb oldal: $9,5 \cdot (-4) + \frac{30}{4} = -38 + 7,5 = -30,5$ 2 pont

4. $3 \cdot (y - 5) + 4y = 21 - 2y$ / zárójelfelbontás
 $3y - 15 + 4y = 21 - 2y$ / összevonás 1 pont
 $7y - 15 = 21 - 2y$ / + 2y 1 pont
 $9y - 15 = 21$ / + 15 1 pont
 $9y = 36$ / : 9 1 pont
 $y = 4 (\in \mathbb{Q})$ 1 pont

Ellenőrzés: bal oldal: $3 \cdot (4 - 5) + 4 \cdot 4 = -3 + 16 = 13$ 2 pont
jobb oldal: $21 - 2 \cdot 4 = 21 - 8 = 13$ 2 pont

5. Gondolt szám: x 1 pont
Műveletek: $x \cdot 2 + 10 + x$ 1 pont
Kapott szám: $x \cdot 4 - 15$ 1 pont
Egyenlet: $2x + 10 + x = 4x - 15$ 1 pont
Megoldás: $2x + 10 + x = 4x - 15$ / összevonás
 $3x + 10 = 4x - 15$ / - 3x 1 pont
 $10 = x - 15$ / + 15 1 pont
Válasz: $x = 25$ -re gondoltunk. 1 pont
Ellenőrzés: $25 \cdot 2 + 10 + 25 = 85$ és $25 \cdot 4 - 15 = 85$ 2 pont

6. Adatok: harmadik szög: α ; 1 pont
első szög: $\alpha + 10^\circ$; 1 pont
második szög: $\alpha - 40^\circ$ 1 pont
Egyenlet: $\alpha + \alpha + 10^\circ + \alpha - 40^\circ = 180^\circ$ 1 pont
Megoldás: $\alpha + \alpha + 10^\circ + \alpha - 40^\circ = 180^\circ$ / összevonás
 $3\alpha - 30^\circ = 180^\circ$ / + 30° 1 pont
 $3\alpha = 210^\circ$ / : 3 1 pont
 $\alpha = 70^\circ$ 1 pont
Válasz: A háromszög szögei: 70° , 80° és 30° . 1 pont
Ellenőrzés: $70^\circ + 80^\circ + 30^\circ = 180^\circ$ 1 pont

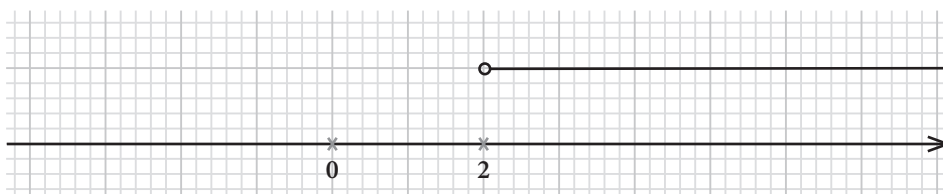
ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)

Mérlegelv, szöveges feladatok

1. $15x - 37 = 8x + 19$ / $- 8x$ 1 pont
 $7x - 37 = 19$ / $+ 37$ 1 pont
 $7x = 56$ / $: 7$ 1 pont
 $x = 8 \in \mathbb{Z}$

Ellenőrzés: bal oldal: $15 \cdot 8 - 37 = 120 - 37 = 83$ 1 pont
 jobb oldal: $8 \cdot 8 + 19 = 64 + 19 = 83$ 1 pont

2. $5 - 3 \cdot (-x) + 14 > 41 + 4 \cdot (-2x)$ / zárójelfelbontás
 $5 + 3x + 14 > 41 - 8x$ / összevonás 1 pont
 $19 + 3x > 41 - 8x$ / $+ 8x$ 1 pont
 $19 + 11x > 41$ / $- 19$ 1 pont
 $11x > 22$ / $: 11$ 1 pont
 $x > 2 (\in \mathbb{Q})$ 1 pont



2 pont

Ellenőrzés:

x	2	0	3
bal oldal	25	19	28
jobb oldal	25	41	17
bal o. < jobb o.	H	H	I

Soranként 0,5 pont. 2 pont

(Az ellenőrzés táblázat nélkül is elvégezhető.)

3. $3,5y + \frac{11}{2} = 9y + \frac{110}{4}$ / közös nevező
 $\frac{7y}{2} + \frac{11}{2} = \frac{18}{2}y + \frac{55}{2}$ / $\cdot 2$ 1 pont
 $7y + 11 = 18y + 55$ / $- 7y$ 1 pont
 $11 = 11y + 55$ / $- 55$ 1 pont
 $- 44 = 11y$ / $: 11$ 1 pont
 $y = -4 \in \mathbb{Q}$ 1 pont

Ellenőrzés: bal oldal: $3,5 \cdot (-4) + \frac{11}{2} = -14 + 5,5 = -8,5$ 2 pont

jobb oldal: $9 \cdot (-4) + \frac{110}{4} = -36 + 27,5 = -8,5$ 2 pont

4. $-2 \cdot (b + 3) + 5b = 18 - b$ / zárójelfelbontás
 $-2b - 6 + 5b = 18 - b$ / összevonás 1 pont
 $3b - 6 = 18 - b$ / + b 1 pont
 $4b - 6 = 18$ / + 6 1 pont
 $4b = 24$ / : 4 1 pont
 $b = 6 (\in \mathbb{Q})$ 1 pont

Ellenőrzés: bal oldal: $-2 \cdot (6 + 3) + 5 \cdot 6 = -18 + 30 = 12$ 2 pont
jobb oldal: $18 - 6 = 12$ 2 pont

5. Gondolt szám: x 1 pont
Műveletek: $x \cdot 5 - 20 - x$ 1 pont
Kapott szám: $x \cdot 3 - 2$ 1 pont
Egyenlet: $5x - 20 - x = 3x - 2$ 1 pont
Megoldás: $5x - 20 - x = 3x - 2$ / összevonás
 $4x - 20 = 3x - 2$ / - 3x 1 pont
 $x - 20 = -2$ / + 20 1 pont
Válasz: $x = 18$ -ra gondoltunk. 1 pont
Ellenőrzés: $18 \cdot 5 - 20 - 18 = 52$, és $18 \cdot 3 - 2 = 52$ 2 pont

6. Adatok: első két szög: α ; 1 pont
harmadik szög: $\alpha + 22^\circ$; 1 pont
negyedik szög: $\alpha - 10^\circ$ 1 pont
Egyenlet: $2\alpha + \alpha + 22^\circ + \alpha - 10^\circ = 360^\circ$ 1 pont
Megoldás: $2\alpha + \alpha + 22^\circ + \alpha - 10^\circ = 360^\circ$ / összevonás
 $4\alpha + 12^\circ = 360^\circ$ / - 12° 1 pont
 $4\alpha = 348^\circ$ / : 4 1 pont
 $\alpha = 87^\circ$ 1 pont
Válasz: A négyszög szögei: $87^\circ, 87^\circ, 109^\circ$ és 77° . 1 pont
Ellenőrzés: $87^\circ + 87^\circ + 109^\circ + 77^\circ = 360^\circ$ 1 pont

ÖSSZESEN: 50 PONT – ÉRTÉKELÉS:				
45–50	38–44	25–37	15–24	0–14
5 (jeles)	4 (jó)	3 (közepes)	2 (elégséges)	1 (elégtelen)