

Geometria
9. osztály
matematika

Készült a GINOP-6.2.3-17-2017-00012
„Együtműködés a dunántúli agrár szakképzés
fejlesztéséért” pályázat keretében
Készítette: „Alapkompetencia fejlesztése”
munkacsoport tagjai

ÓRATERV

1. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Alapvető geometriai fogalmak ismerete

Az óra célja és feladata: Alapvető geometriai fogalmak ismerete, alapvető számítások háromszögekben, szögek csoportosítása és mérése.

Kompetenciák: Kooperáció, kommunikáció, kombinatív gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismeretek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok:

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. január 29.

Tanítás dátuma: 2019. április 4.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök.	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								

2-5	Témakör ismertetése	Figyelem	<p>Az elkövetkezendő 9 órában egy modult dolgozunk fel, amelynek a végén egy számonkérés lesz a 10. órában. Modul címe: Geometria. A geometrián belül felidézünk a tanultakat, megismerkedünk új fogalmakkal. A Modulon belül egy játékra hívom a tanulókat. Mindenki pontokat fog gyűjteni az órákon, a modul végén összeadjuk a pontszámokat és az eredményből százalékot fogunk számolni. A kapott százalékokat átváltjuk érdemjegyekre. Így az órai munkák is értékelve lesznek. 0-34% elégtelen; 35-49% elégséges, 50-74% közepes; 75-89% jó és 90% felett jeles. Tehát a 10. órában számonkérés lesz, megnézzük, hogy sikerült elsajátítani a tananyagot. Akik velünk dolgozik minden órán, nem csak a dolgozatra kaphat ötöst, hanem az órai munkára is. Az összefoglalás órán kincsvadászatot fogunk tartani, de arról majd akkor lesz szó. Kezdjük is el a tananyagot!</p>						
5-7	Kérdésfeltevés	Válaszkeresés	Mi jut eszedbe, ha azt hallod sík, síkidom?	Ráhangolás	frontális	megbeszélés			

7-11	Kivetítés, magyarázat	Figyelem, együtt gondolkodás	Alapfogalmak megbeszélése	Ismeretbővítés	frontális	tanári magyarázat rávezetés	interaktív tábla - ppt	2-4. dia	
11-13		Mérés szögmérővel	Mérjük meg közösen a D csúcsnál lévő szöveget	Képesség fejlesztés	frontális	tanári magyarázat rávezetés	feladatlap; ppt	feladatlap 1.a) feladat 5. dia	
13-16	Segítségadás ahol szükséges	Mérés szögmérővel	Mérjétek meg a kiadott alakzatok megfelelő szögeit	Képesség fejlesztése	egyéni, páros	feladatmegoldás	feladatlap; ppt	feladatlap 1.b) feladat 5. dia	
16-20	Ellenőrzés	Ön ellenőrzés, beírás	Mindkét csoport munkáját ellenőrizzük. Kérem írják be a hiányzó mennyiségeket és jelöléseket	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 2. feladat 5. dia	
15-20	Ismeret csoportosítás	Figyelem, együtt gondolkodás	Hogyan csoportosítjuk a szögeket? Figyeljük meg milyen szempontrendszer alapján vizsgáljuk!	Ismeretbővítés	frontális	megbeszélés	ppt	6.-7. dia	
20-23	Megfigyelés, Segítségadás ahol szükséges	feladat megoldás	Oldjátok meg a 3. feladatot!	Gyakorlás	Páros	feladatmegoldás	feladatlap, ppt	feladatlap 3. feladat 8. dia	
23-25	Ellenőrzés	Ön ellenőrzés, beírás	Mely szögek jelölését írtátok a hegyesszögekhez, a derékszögekhez és a tompaszögekhez?	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 3. feladat 8. dia	7 pont
25-35	Ismeretanyag átadás	Figyelem együtt gondolkodás	Hogyan ábrázoljuk az általános háromszöget? (9. dia) Hogyan jelöljük az oldalakat? Hogyan jelöljük a csúcsokat? És a szögeket? (10. dia) Nézzünk a háromszögekre vonatkozó állításokat! Mennyi a háromszög belső szögeinek	ismeretbővítés	frontális	tanári magyarázat, rávezetés	interaktív ábra – ppt,	4.-7. dia	

			összege? A háromszög szögei és oldalai közötti kapcsolatrol mit tudunk? Milyen háromszög az, amelynek két oldala egyenlő? (11. dia) Mikor szerkeszthető egy háromszög? Milyen összefüggés van az oldalak között? (12. dia) Mekkora a háromszög külső szögeinek összege? (12. dia)						
35-38	Megfigyelés, Segítségadás ahol szükséges	feladat megoldás	Oldjátok meg a 4. feladatot!	Gyakorlás	Páros	feladatmegoldás	feladatlap, ppt	feladatlap 4. feladat 14. dia	
38-42	Ellenőrzés	Ön ellenőrzés, beírás	Mely szögek jelölését írtátok a hegyesszögekhez, a derékszögekhez és a tompaszögekhez?	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 4. feladat 14. dia	4 pont
42-45	Házi feladat, óra végi teendők		Házi feladat: 5. feladat a feladatlapon.						Összesen: 7+4=11 pont

A melléklet tartalma:

ppt:

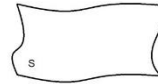
Alapvető geometriai fogalmak ismerete

Alapfogalmak

sík

Jelölésük

Nagybetűvel, vagy görög betűvel



egyenes

Kisbetűvel



pont

Nagy nyomtatott betűvel

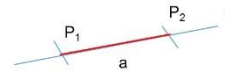


Félegyenes:



Egy egyenest egy pontja két félegyenesre bontja. Ez a pont a félegyenes végpontja. A félegyenes végtelen hosszú.

Szakasz:



$a = P_1P_2$

Egy egyenes két pontja közé eső része. Két végpontja van. Véges hosszú. Jelölése: kisbetűvel, vagy a két végpontjával.

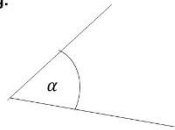


Félsík:

a síkot egy egyenes két részre osztja, ezek a félsíkok.

1. dia

Szög:



A sík egy pontjából kiinduló két félegyenes a síkot két tartományra osztja. Az egyik tartomány és a két félegyenes **szög**et alkot.

Görög betűk:

α	alfa	λ	lambda
β	béta	π	pi
γ	gamma	ω	omega
δ	delta		

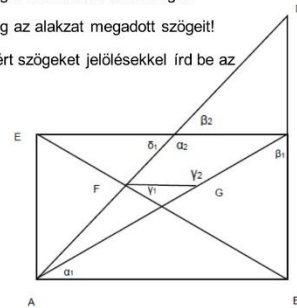
4. dia

2. dia

1, a) Mérjük meg a D csúcsnál lévő szöget!

1, b) Mérétek meg az alakzat megadott szögeit!

2, Társad által mért szögeket jelölésekkel írd be az ábrába!



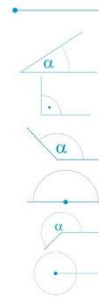
5. dia

3. dia

Szögek csoportosítása

6. dia

- nullszög 0°
- hegyesszög $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
- derékszög 90°
- tompaszög $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
- egyenesszög 180°
- homorúsízög $180^\circ < \alpha < 360^\circ$
- teljesszög 360°



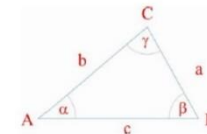
7. dia

3.A 2-es feladat szögeinek betűjelét írd a megfelelő helyre a táblázatba!

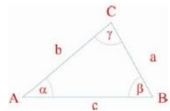
Hegyesszögek	Derékszögek	Tompaszögek

8. dia

Háromszög



9. dia



A háromszög oldalait az ábécé kisbetűivel jelöljük (a, b, c).
A pontokat, így a háromszög csúcsait az ábécé nagybetűivel jelöljük (A, B, C).
A szögek jelölésére görög betűket használunk (α, β, γ).

Az A csúcsonál az α szög, vele szemben az a oldal található.

A szögeket a csúcspontjuk és a száraikon lévő egy-egy pont betűjelével is megadhatjuk.

Például az α szöget így is jelölhetjük: CAB szög.

10. dia

A háromszög szögeire vonatkozó állítások

A háromszög belső szögeinek összege 180°.

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

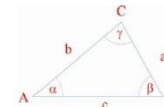
A háromszög szögeire és oldalainak kapcsolatára vonatkozó állítások

Egy háromszögben egyenlő oldalakkal szemben egyenlő szögek vannak

egyenlőszárú háromszög

A háromszögben hosszabb oldallal szemben nagyobb szög található, mint a rövidebb oldallal szemben.

Ha $c > a$, akkor $\gamma > \alpha$



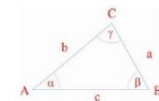
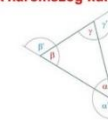
11. dia

A háromszög bármely két oldalának összege nagyobb a harmadik oldalánál.

$$a + b > c \quad a + c > b \quad b + c > a$$

A háromszög külső szögeinek összege 360°.

$$\alpha + \beta + \gamma = 360^\circ$$



12. dia

Háromszögek szögeinek meghatározása

13. dia

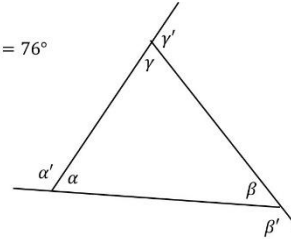
Köszönöm a figyelmet!



16..dia

4) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=38^\circ$ és $\beta=76^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

$\alpha = 38^\circ; \beta = 76^\circ$



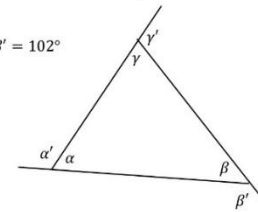
Páros munka

$\gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \beta' = ? \quad \gamma' = ?$

14.. dia

4) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=52^\circ$ és $\beta'=102^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

$\alpha = 52^\circ; \beta' = 102^\circ$



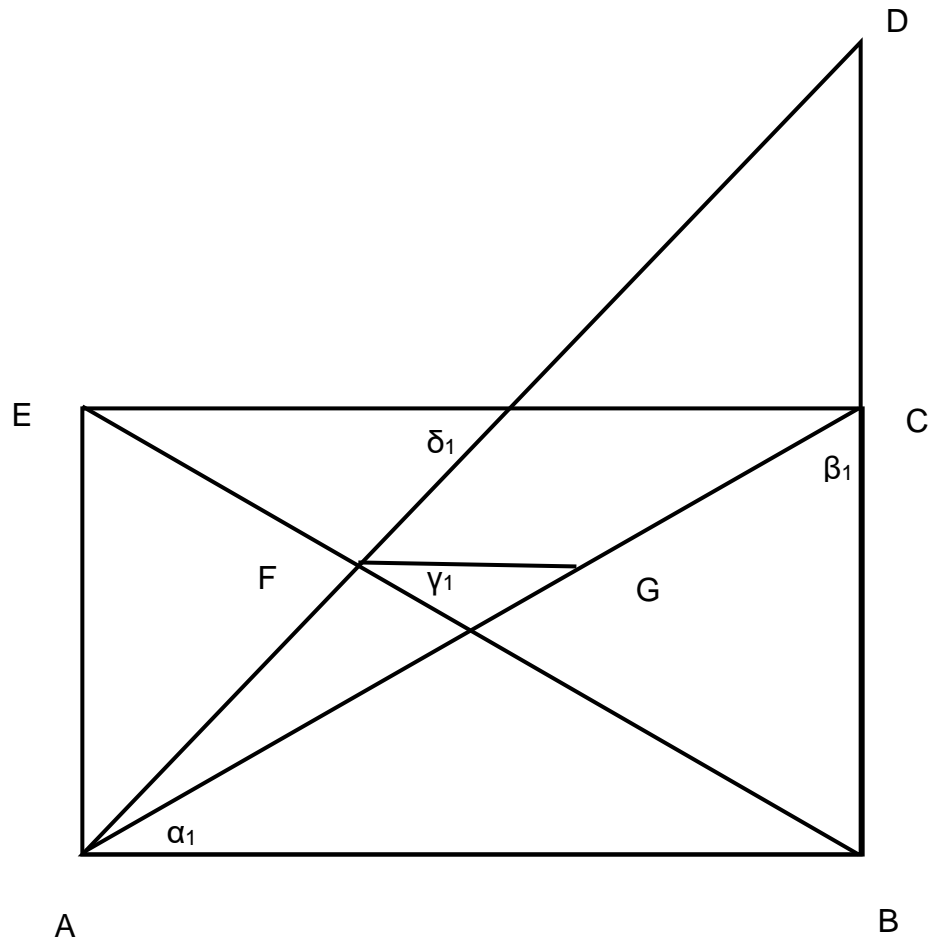
$\beta = ? \quad \gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \gamma' = ?$

HF

15. dia

Tanulói feladatlap:

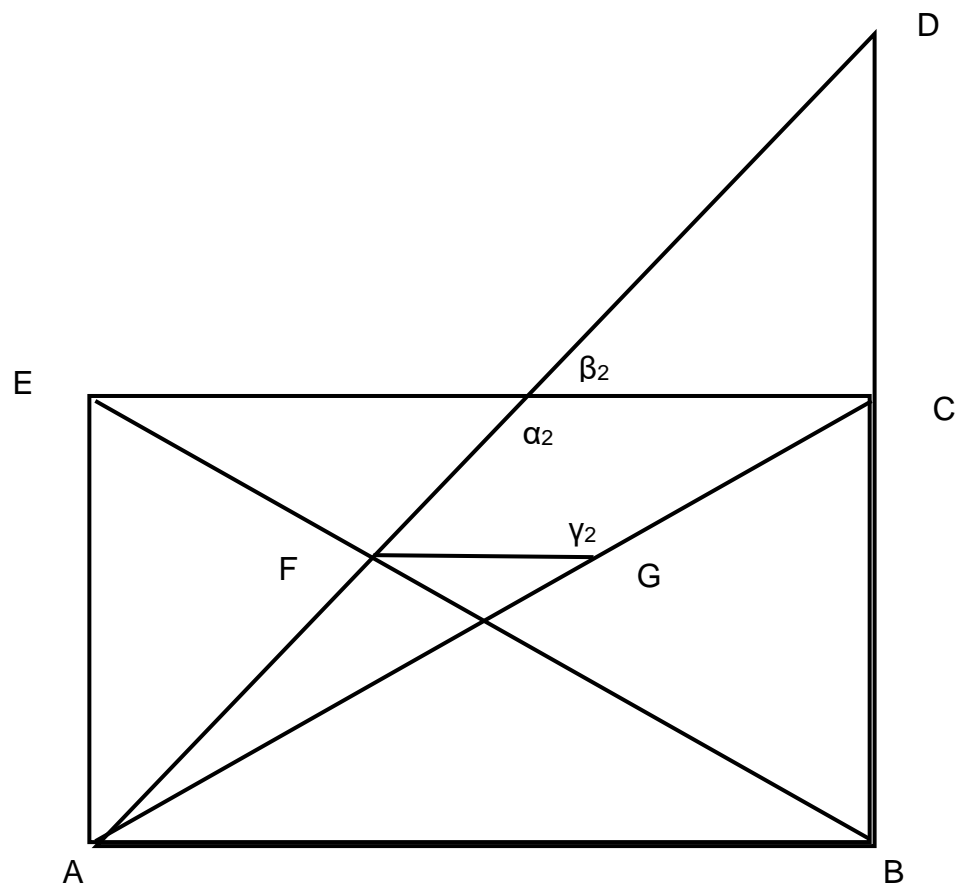
Feladatlap 1. tanuló



1. Mérje meg a jelölt szögeket! Írja a feladatlapba a szögek mellé!
2. Írja be a társa által mért értékeket!
3. A 2-es feladat szögeinek betűjelét írd a megfelelő helyre a táblázatba!

Hegyesszögek	Derékszögek	Tompaszögek

Feladatlap 2. tanuló



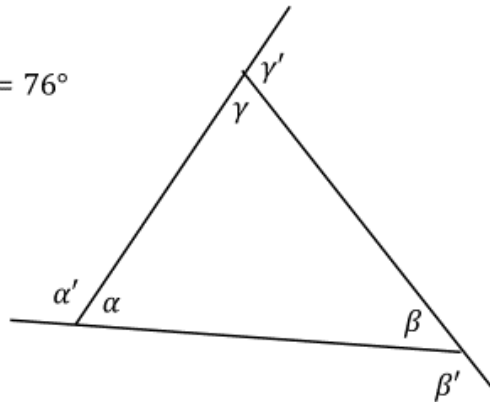
1. Mérje meg a jelölt szögeket! Írja a feladatlapba a szögek mellé!
2. Írja be a társa által mért értékeket a szögek jelölésével együtt!
3. A 2-es feladat szögeinek betűjelét írd a megfelelő helyre a táblázatba!

Hegyszögek	Derékszögek	Tompaszögek

Mindkét tanulónak:

4) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=38^\circ$ és $\beta=76^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

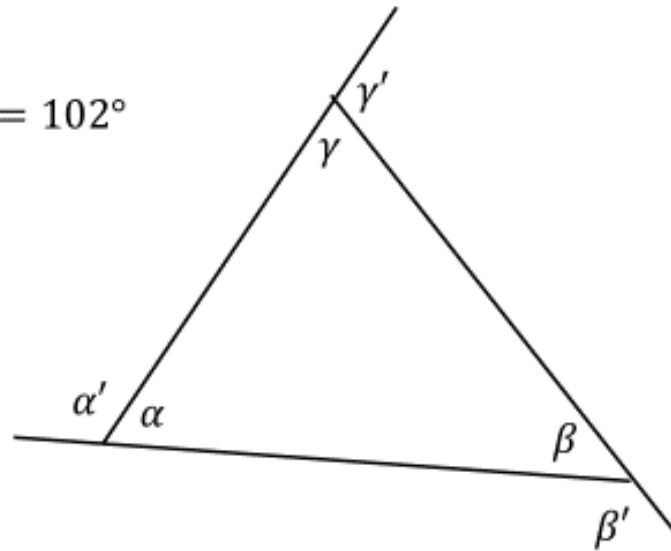
$\alpha = 38^\circ; \beta = 76^\circ$



$\gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \beta' = ? \quad \gamma' = ?$

5) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=52^\circ$ és $\beta'=102^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

$\alpha = 52^\circ; \beta' = 102^\circ$

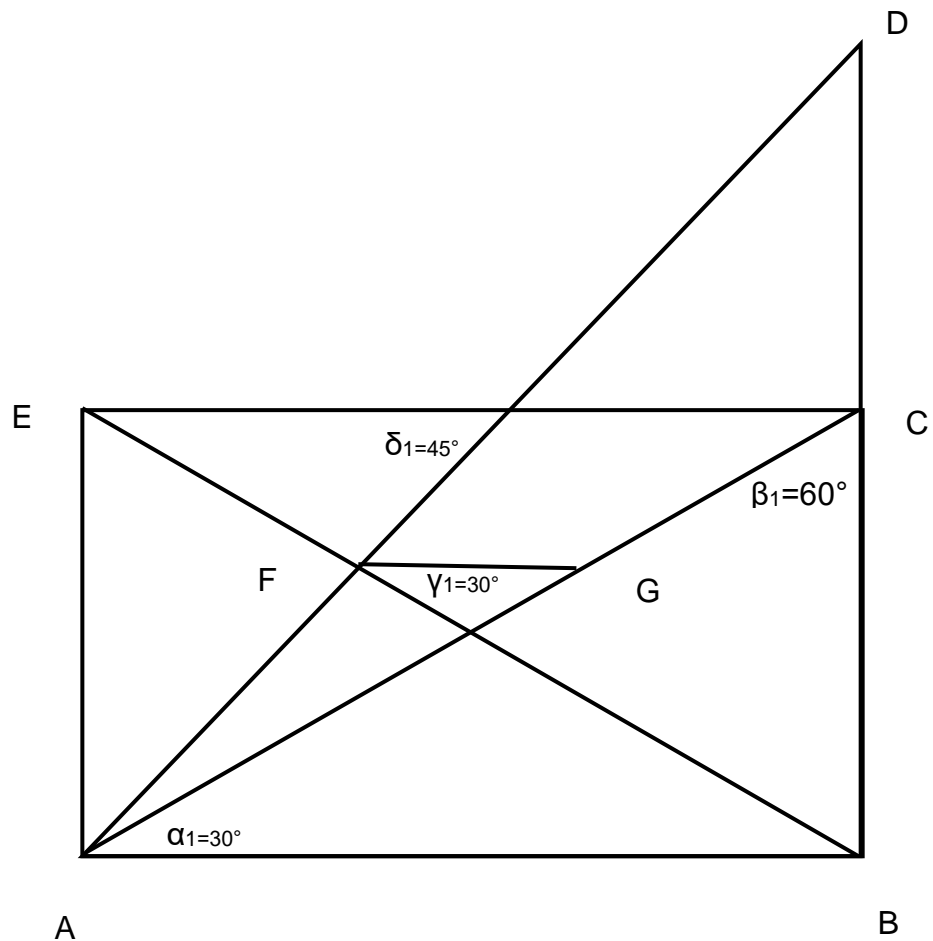


$\beta = ? \quad \gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \gamma' = ?$

HF

Feladatlap megoldása:

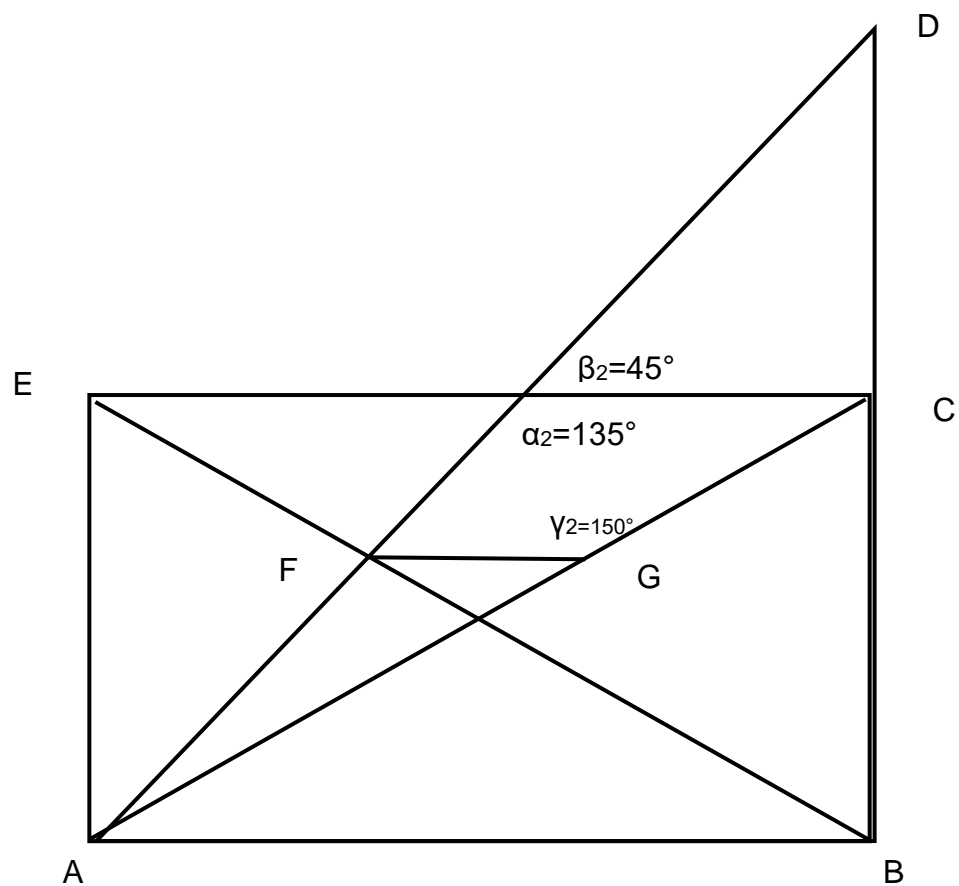
Feladatlap 1. tanuló



1. Mérje meg a jelölt szögeket! Írja a feladatlapba a szögek mellé!

2. Írja be a társa által mért értékeket!

Feladatlap 2. tanuló



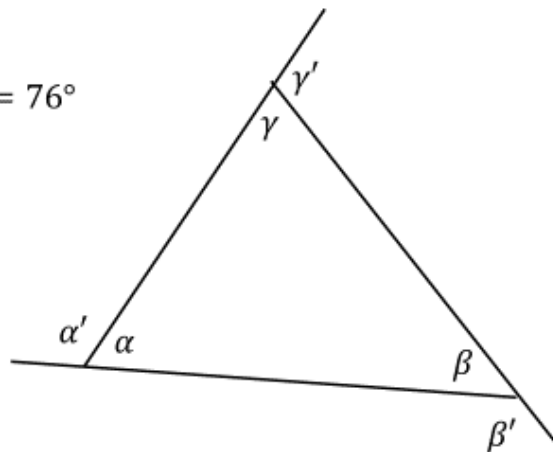
1. Mérje meg a jelölt szögeket! Írja a feladatlapba a szögek mellé!
2. Írja be a társa által mért értékeket a szögek jelölésével együtt!
3. A 2-es feladat szögeinek betűjelét írd a megfelelő helyre a táblázatba!

Hegyszögek	Derékszögek	Tompaszögek
$\alpha_1; \gamma_1; \delta_1; \beta_2$		$\alpha_2; \gamma_2$

Mindkét tanuló:

4) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=38^\circ$ és $\beta=76^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

$$\alpha = 38^\circ; \beta = 76^\circ$$



$$\gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \beta' = ? \quad \gamma' = ?$$

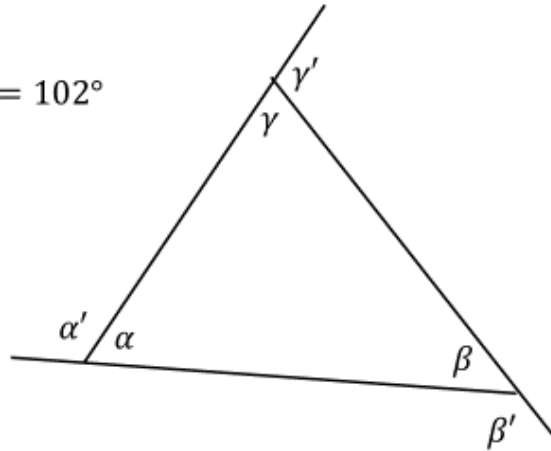
$$\gamma = 66^\circ; \alpha' = 142^\circ; \beta' = 104^\circ; \gamma' = 114^\circ$$



Hf:

5) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=52^\circ$ és $\beta'=102^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

$\alpha = 52^\circ; \beta' = 102^\circ$



$\beta = ? \quad \gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \gamma' = ?$

HF

$\beta = 78^\circ; \gamma = 50^\circ; \alpha' = 128^\circ; \gamma' = 130^\circ$

Felhasznált irodalom: Matematika 9. szakiskolai évfolyamtanulók tankönyve 2. félév H-AMAT0904,
 Czapáry Endre-Korom Pál: Matematikai gyakorló feladatlapok 9. Nemzeti tankönyvkiadó
https://www.google.com/search?q=p%C3%A1rhuzamos+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek&client=firefox-b&source=inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEyqvZ8pLgAhWQZFAKHV3XDqUO_AUIDigB&biw=1366&bih=654 letöltés ideje 2019. január 29.
https://www.google.com/search?client=firefox-b&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=JzpOXIX14ZLCwOK0-ajoDw&q=mer%C5%91leges+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek&oq=m+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek&gs_l=img_1.0.0i7i30.41145.41145.42886...0.0.0.60.60.1.....0...1.gws-wiz-img.vTVq1oJBnJU letöltés ideje: 2019. január 29.
[https://www.google.com/search?q=p%C3%A1rhuzamos+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek+ppt&client=firefox-b&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=TaTA-KpMiG-ufM%253A%252COCRvkVpC0GakkM%252C_&usg=AI4_-kRCuuU5bNYPq1edsDq1DM_sfFj1oQ&sa=X&ved=2ahUKEwjHm9_Fg5PgAhWCdCwKHeWoCWQO9QEwAXoECAUQBA#imgrc=NA_HTXTe2pRcCM:](https://www.google.com/search?q=p%C3%A1rhuzamos+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek+ppt&client=firefox-b&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=TaTA-KpMiG-ufM%253A%252COCRvkVpC0GakkM%252C_&usg=AI4_-kRCuuU5bNYPq1edsDq1DM_sfFj1oQ&sa=X&ved=2ahUKEwjHm9_Fg5PgAhWCdCwKHeWoCWQO9QEwAXoECAUQBA#imgrc=NA_HTXTe2pRcCM) letöltés ideje: 2019. január 29.
https://www.google.com/search?client=firefox-b&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=p1FOXObHOIHKsgG03LTQAg&q=mell%C3%A9ksz%C3%B6g&oq=mell%C3%A9ksz&gs_l=img_1.0.015j0i5i3015.439955.444688.445737...0.0.0.99.592.8.....0...1.gws-wiz-img.1GKdHY916V8 letöltés ideje: 2019. január 29.



ÓRATERVMINTA

2. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Alapvető geometriai fogalmak ismerete

Az óra célja és feladata: Síkidomok, szögek, szögpárok felismerése, alkalmazása feladatokban,

Kompetenciák: Kooperáció, kommunikáció, kombinatív gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismertetek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok:

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. január 29.

Tanítás dátuma: 2019. április 5.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-5	Irányított tevékenység	Önellenőrzés	Ellenőrizzük le a házi feladatot!	Ellenőrzés, ráhangolás	frontális	megbeszélés	ppt	1 dia	4 pont
5-6	Kérdésfeltevés	Válaszkeresés	Mi jut eszedbe, ha azt hallod szögpárok?	Ráhangolás	frontális	megbeszélés			
6-12	Magyarázat, kivetítés	Figyelem, együtt gondolkodás	Milyen szögeket ismerünk, milyen szögtartományba esnek? A párhuzamos szárú szögeket a következő módon tudjuk csoportosítani: 7. dia. Nézzünk mindegyikre egy-egy példát! (2.-8. dia)	Ismeretbővítés	frontális	tanári magyarázat rávezetés	interaktív tábla - ppt	2-8 dia	



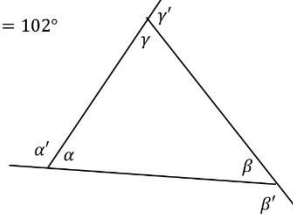
12-15	Segítségadás ahol szükséges	Feladat megoldás	Nézzük meg, hogy sikerült elsajátítani a tanultakat! Oldjátok meg a 6. feladatot (9. dia) (Smart Notebook: párkeresés)	Gyakorlás	páros	feladatmegoldás	interaktív ába – ppt, feladatlap (Smart notebook)	feladatlap 6. feladat 9. dia	5 pont (ha van laptop: Smart notebook)
15-18	Ellenőrzés	Ön ellenőrzés	Táblánál valaki párosítsa össze	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	interaktív ába – ppt, feladatlap	feladatlap 6. feladat 9. dia	
18-22	Segítségadás ahol szükséges	Feladat megoldás	Oldjátok meg a 7. feladatot	Gyakorlás	páros	feladatmegoldás	interaktív ába – ppt, feladatlap	feladatlap 7. feladat 10. dia	
22-25	Ellenőrzés	Ön ellenőrzés	Feladatmegoldás ellenőrzése a táblánál	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	interaktív ába – ppt, feladatlap	feladatlap 7. feladat 10. dia	4 pont
25-28	Magyarázat kivetítés	Figyelem, együtt gondolkodás	A merőleges szárú szögek fogalmával ismerkedjünk meg. (11. dia)	Ismeretbővítés	frontális	megbeszélés	interaktív ába – ppt,	11. dia	
28-31		Feladat megoldás	Oldjuk meg a kivetített feladatot (16. dia)	Gyakorlás	frontális	megbeszélés	interaktív ába – ppt,	12. dia	
31-42	Vetítés, kérdésfeltevés, magyarázat	feladat megoldás	A megfelelő tábla felmutatásával jelezzétek a megoldást Legyen ön is milliomos!	Gyakorlás	páros	játék	interaktív ába – ppt, kártyák	Külön diasor	7 pont
42-45	Házi feladat feladása	Jegyzetelés	Feladatlap 8. feladat				interaktív ába – ppt, feladatlap	feladatlap 8. feladat 13. dia	Összesen: 4+5+4+7 =20 pont

A melléklet tartalma:

Házi feladat

Egy háromszög két belső szöge $\alpha=52^\circ$ és $\beta=102^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöveget és a külső szögeket!

$\alpha = 52^\circ; \beta' = 102^\circ$

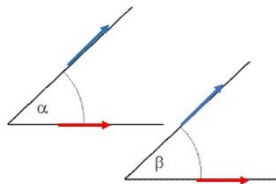


$\beta = ? \quad \gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \gamma' = ?$

1. dia

Egyállású szögek

Azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek szárjai iránya páronként megegyezik. Nagyságuk egyenlő.



$\alpha = \beta$

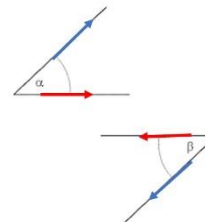
4. dia

Alapvető geometriai fogalmak ismerete

2. dia

Váltószögek

Azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek szárjai iránya páronként ellentétes. Nagyságuk egyenlő.



$\alpha = \beta$

5. dia

Párhuzamos szárú szögek

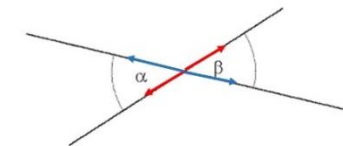
Azok a szögek, amelyek szárjai páronként párhuzamosak, vagy egy egyenesre esnek.

- Egyállású szögek
- Váltószögek
- Csúcshögek
- Kiegészítő szögek
 - Társszögek
 - Mellékszögek
- Merőleges szárú szögek

3. dia

Csúcshögek

Olyan váltószögek, amelyek csúcsa közös. Nagyságuk egyenlő.

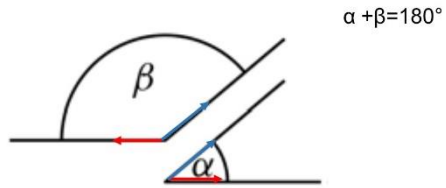


$\alpha = \beta$

6. dia

Kiegészítő szöveg: Társszög

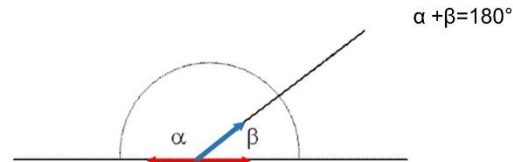
Azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek egyik szárának iránya megegyezik, másik száruk iránya ellentétes. 180°-ra egészítik ki egymást.



7. dia

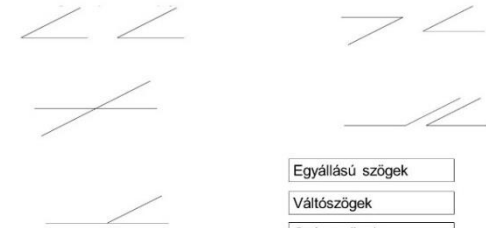
Kiegészítő szöveg: Mellékszög

Azok a társszögek, amelyeknek közös az egyik száruk. 180°-ra egészítik ki egymást.



8. dia

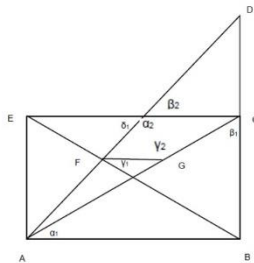
1.



- Egyállású szögek
- Váltószögek
- Csúcpszögek
- Társszögek
- Mellékszögek

9. dia

2.



Egyállású szögek:
Váltószögek:

Csúcpszögek:
Mellékszögek:

10. dia

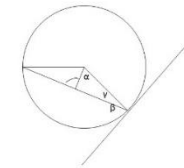
Merőleges szárú szögek

Azok a szögek, melyek szárai páronként merőlegesek egymásra. A két szög egyenlő nagyságú, vagy 180°-ra egészítik ki egymást.



11. dia

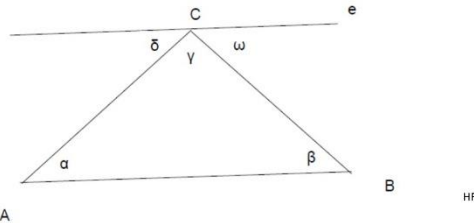
3. Keressen merőleges szárú szöget az ábrán!



Merőleges szárú szögek:

12. dia

4. Az e egyenes párhuzamos az AB szakasszal, az $\alpha=42^\circ$, a $\beta=53^\circ$.
 Határozza meg a γ ; δ ; ω szög nagyságát!



13. dia



Legyen ön is milliomos!

14. dia

Köszönöm a figyelmet!



15. dia

Legyen ön is milliomos!

1. A szögek mérésére milyen eszközt használunk?

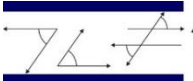
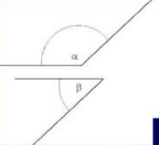

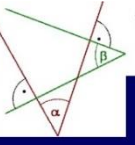
A Egyenes vonalzót használunk
 B Szögmérőt használunk
 C Derékszögű vonalzót használunk
 D Körzöt használunk

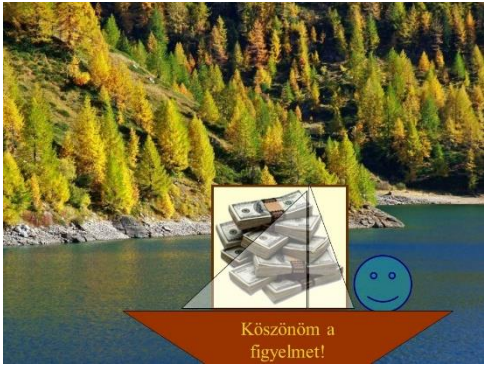
2. Párhuzamos szárú szögek, azok a szögek, amelyek szárai páronként

A merőlegesek
 B 45°-os szöget zárnak be.
 C 60°os szöget zárnak -be.
 D párhuzamosak

3. Egyállású szögek, azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek szárai

A iránya páronként megegyezik.
 B iránya páronként különbözők.
 C iránya páronként merőleges
 D iránya 60°-os szöget zár be

 <p>4. Váltószögek, azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek szárjai iránya páronként</p>	 <p>5. Társszögek, azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek egyik szárának iránya megegyezik, másik száruk iránya ellentétes, egymást</p>	 <p>6. Mellékszögek, azok a társszögek, amelyeknek közös az egyik száruk, egymást</p>	 <p>7. Merőleges szárú szögek, azok a szögek, melyek szárjai páronként</p>
<p>A párhuzamosak</p> <p>B merőlegesek</p>	<p>C 60°-os szöget zárnak be</p> <p>D ellentétesek</p>	<p>A 90°-ra egészítik ki</p> <p>B 60°-ra egészítik ki</p>	<p>C 180°-ra egészítik ki</p> <p>D 360°-ra egészítik ki</p>
<p>A 180°-ra egészítik ki</p> <p>B 90°-ra egészítik ki</p>	<p>C 360°-ra egészítik ki</p> <p>D 60°-ra egészítik ki</p>	<p>A 90°-os szöget zárnak be</p> <p>B párhuzamosak</p>	<p>C 180°-os szöget zárnak be</p> <p>D 360°-os szöget zárnak be</p>

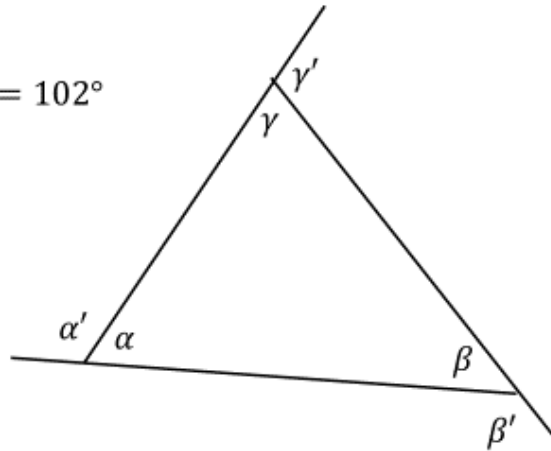


Köszönöm a figyelmet!

Tanulói feladatlap:

5) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=52^\circ$ és $\beta'=102^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

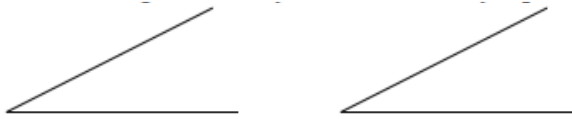
$\alpha = 52^\circ; \beta' = 102^\circ$



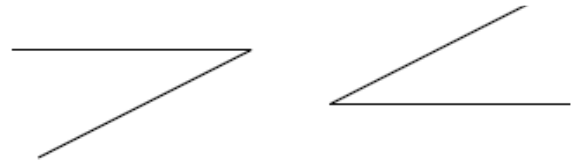
$\beta = ? \quad \gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \gamma' = ?$

HF

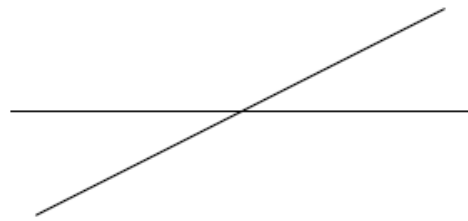
6. Kösse össze a szögpárokat a megfelelő elnevezésükkel!



Egyállású szögek



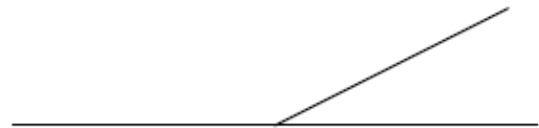
Csúcsszögek



Váltószögek



Mellékszögek



Társszögek

7. Az első ábra alapján töltsse ki a feladatot, a megfelelő szögek beírásával!

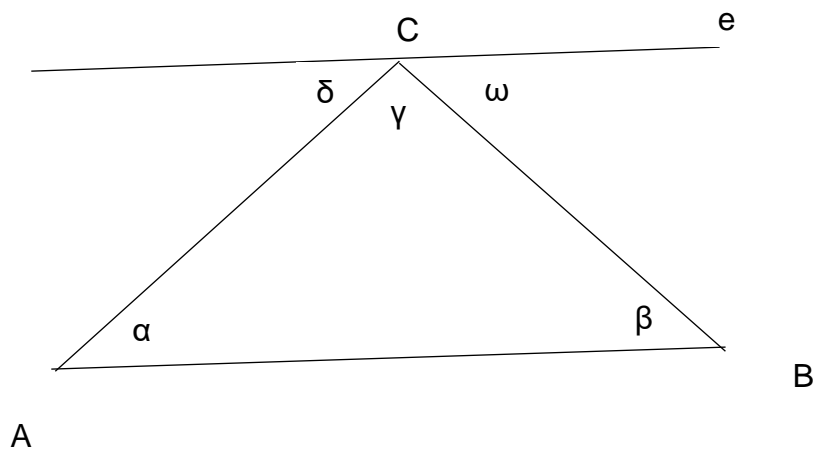
Egyállású szögek

Csúcsszögek

Váltószögek:

Mellékszögek:

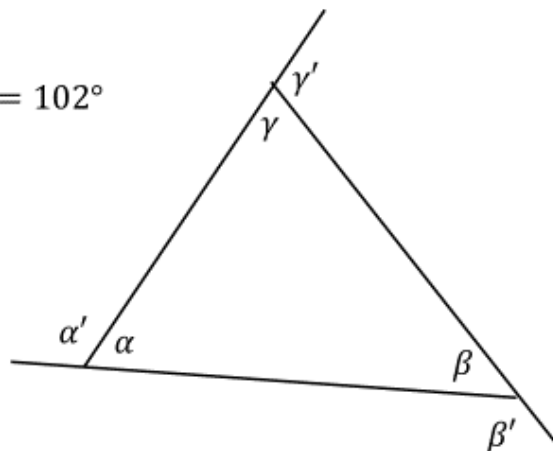
8. Az e egyenes párhuzamos az AB szakasszal, az $\alpha=42^\circ$, a $\beta=53^\circ$. Határozza meg a γ ; δ ; ω szög nagyságát!



Feladatlap megoldása:

5) Egy háromszög két belső szöge $\alpha=52^\circ$ és $\beta'=102^\circ$. Határozzátok meg a harmadik belső szöget és a külső szögeket!

$\alpha = 52^\circ; \beta' = 102^\circ$



$\beta = ? \quad \gamma = ? \quad \alpha' = ? \quad \gamma' = ?$

HF

$\beta = 78^\circ; \gamma = 50^\circ; \alpha' = 128^\circ; \gamma' = 130^\circ$

6. Kösse össze a szögpárokat a megfelelő elnevezésükkel!

Diagram 1: Two identical acute angles with a horizontal base and a slanted side.

Diagram 2: Two acute angles sharing a common vertex, with one side of each extending in opposite directions from the vertex.

Diagram 3: Two acute angles sharing a common vertex, with one side of each extending in opposite directions from the vertex, and the other sides also extending in opposite directions.

Diagram 4: Two acute angles sharing a common vertex, with one side of each extending in opposite directions from the vertex, and the other sides also extending in opposite directions.

Diagram 5: Two acute angles sharing a common vertex, with one side of each extending in opposite directions from the vertex, and the other sides also extending in opposite directions.

Labels on the right:

- Egyállású szögek
- Csúcsszögek
- Váltószögek
- Mellékszögek
- Társszögek

7. Az első ábra alapján töltsse ki a feladatot, a megfelelő szögek beírásával!

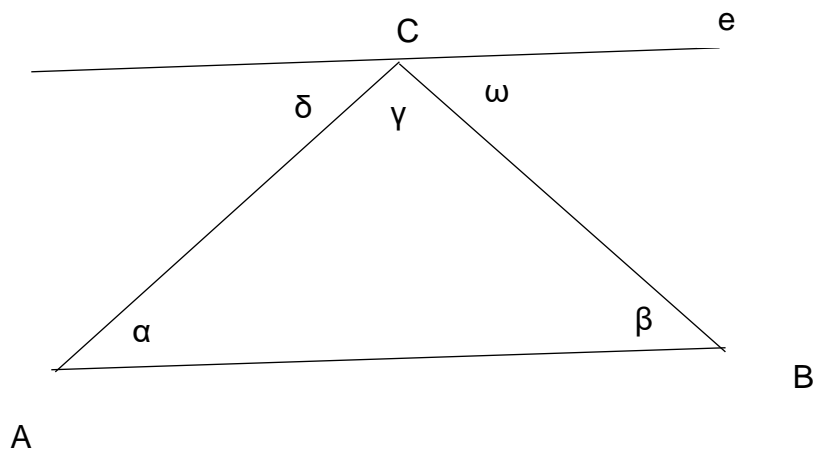
Egyállású szögek : ---

Csúcsszögek: $(\delta_1; \beta_2)$

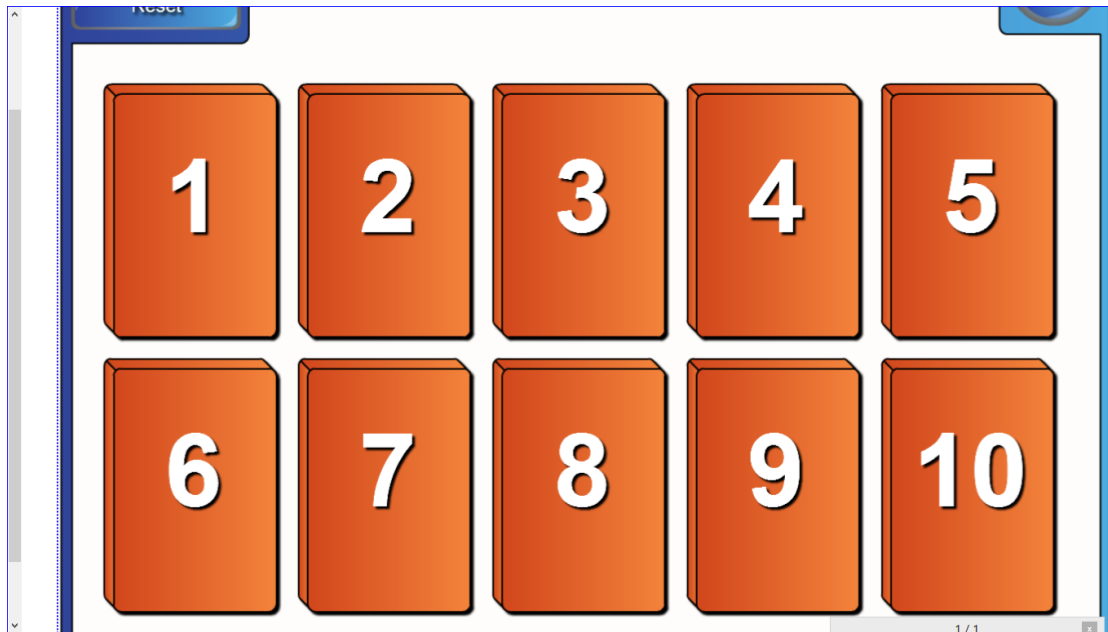
Váltószögek: $(\delta_1; \beta_2)$

Mellékszögek: $(\delta_1; \alpha_2) ; (\beta_2; \alpha_2)$

8. Az e egyenes párhuzamos az AB szakasszal, az $\alpha=42^\circ$, a $\beta=53^\circ$. Határozza meg a γ ; δ ; ω szög nagyságát!



Smart Notebook:



Felhasznált irodalom:

Matematika 9. szakiskolai évfolyamtanulók tankönyve 2. félév H-AMAT0904,
 Czapáry Endre-Korom Pál: Matematikai gyakorló feladatlapok 9. Nemzeti tankönyvkiadó
https://www.google.com/search?q=p%C3%A1rhuzamos+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek&client=firefox-b&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEyqvZ8pLgAhWQZFAKHV3XDqUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=654 letöltés ideje: 2019. január 29.
https://www.google.com/search?client=firefox-b&biw=1366&bih=654&tbn=isch&sa=1&ei=JzpQXIXIAZLCwQK0-ajoDw&q=mer%C5%91leges+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek&oq=m+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek&gs_l=img.1.0.0i7i30.41145.41145..42886..0.0..0.60.60.1.....0....1..gws-wiz-img.vTVq1oJBnJU letöltés ideje: 2019. január 29.
https://www.google.com/search?q=p%C3%A1rhuzamos+sz%C3%A1r%C3%BA+sz%C3%B6gek+ppt&client=firefox-b&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=TaTA-KpMiG-ufM%253A%252CQCRvkVpC0GakkM%252C_&usg=AI4_-kRCuuU5bNYPq1edsDq1DM_sfj1oQ&sa=X&ved=2ahUKEwjHm9_Fg5PgAhWCdCwKHeWoCWQQ9QEwAXoECAUQBA#imgrc=NA_HXTTe2pRcCM: letöltés ideje: 2019. január 29.
https://www.google.com/search?client=firefox-b&biw=1366&bih=654&tbn=isch&sa=1&ei=p1FQXObHOIHKsgG03LTQA&q=mell%C3%A9ksz%C3%B6g&oq=mell%C3%A9ksz&gs_l=img.1.0.0i5j0i5i3015.439955.444688.445737..0.0.99.592.8.....0....1..gws-wiz-img.IGKdHY916V8 letöltés ideje: 2019. január 29.

ÓRATERV

3. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Háromszögek csoportosítása és nevezetes vonalai

Az óra célja és feladata: Háromszögekkel kapcsolatos fogalmak és tételek ismétlése, a háromszögek nevezetes vonalai, körei.

Kompetenciák: Szövegértés, figyelem, rendszerezés, kooperáció, kommunikáció, kombinatív gondolkodás, számolás.

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás, geometriai látás fejlesztése

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismertetek a síkidomokkal kapcsolatban

Tantárgyi kapcsolatok:

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. január 30.

Tanítás dátuma: 2019. április 9.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Szervezési feladatok								
2-6	Figyelem	feladat megoldása	Oldjátok meg az 1. feladatot!	ráhangolás	páros	feladatmegoldás	interaktív tábla- ppt, feladatlap	1. dia	5 pont
6-8	Irányított megbeszélés	önellenőrzés	Feladat ellenőrzése	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	ppt- feladatlap	1. dia	
8-11	Irányított megbeszélés	önellenőrzés	Ellenőrizzük a házi feladatot!	ellenőrzés	frontális	házi feladat	interaktív tábla – ppt, előző feladatlap	2. dia	3 pont
11	óra címének ismertetése		Háromszögek csoportosítása és nevezetes vonalai					3. dia	
12-17	Segítés, ahol szükség	Táblázat kitöltés	Csoportosítsátok a háromszögeket oldalai és szögek szerint! Töltsétek ki háromszögábrákkal, párban a táblázatot értelemszerűen! 5 perccel van rá.	rendszerezés	páros, ellenőrzés frontális	feladatmegoldás	interaktív tábla- ppt, feladatlap	4. dia	

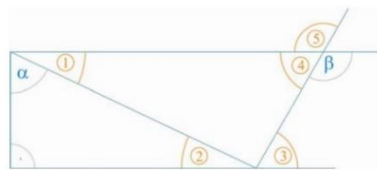
17-22	Irányított megbeszélés	Önellenőrzés	Feladat ellenőrzése	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	ppt, feladatlap, interaktív tábla	4. dia, smart notebook 15	9 pont
22-32	Ismeretanyag átadás	Figyelem együtt gondolkodás	Háromszög nevezetes vonalaival ismerkedünk meg	ismeretbővítés, rendszerezés	frontális	tanári magyarázat, rávezetés	interaktív ábla – ppt,		
32-42	Vetítés, kérdésfeltevés, magyarázat	feladat megoldás	A megfelelő tábla felmutatásával jelezzétek a megoldást! Legyen ön is milliomos!	Gyakorlás	Páros	játék	interaktív ábla – ppt,	külön diasor	7 pont
42-45	Házi feladat, óra végi teendők								5+3+9+7 = 24 pont
	Ismeretek ellenőrzése	feladat megoldás	Rakd a fogalmakat a megfelelő helyre	ellenőrzés	egyéni	játék	Smart Notebook	Smart Notebook	5 pont ha van idő

A melléklet tartalma:

ppt:

Melyik szöghöz társíthatók a következő fogalmak:

- α pótszöge: 1;2
- β csúcsszöge: 5
- β mellékszöge: 4
- β társszöge: 3

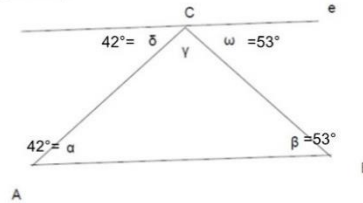


1. dia

Az e egyenes párhuzamos az AB szakasszal, az $\alpha=42^\circ$, a $\beta=53^\circ$.
 Határozza meg a γ ; δ ; ω szög nagyságát!

$$\gamma = 180^\circ - (42^\circ + 53^\circ)$$

$$\gamma = 85^\circ$$



2. dia

Háromszögek csoportosítása
 oldalak és szögek szerint

3. dia

		Szögek szerinti csoportosítás		
		hegyesszögű	derékszögű	tompaszögű
Oldalak szerinti csoportosítás	minden oldala különböző			
	egyenlő szárú			
	egyenlő oldalú			

4. dia

[Háromszögek csoportosítása.notebook](#)

Nevezetes vonalak a háromszögben

Oldalfelező merőlegesek – körülírtó kör

Oldalfelező merőlegesek – beírtó kör

Súlyvonal - súlypont

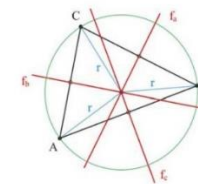
Magasságvonal - magasságpont

Középvonal

5. dia

Oldalfelező merőlegesek – körülírtó kör

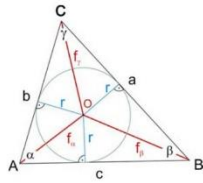
A háromszög oldalfelező merőlegeseinek metszéspontja mindhárom csúcstól egyenlő távolságra van, ezért egy pontban metszik egymást.



6. dia

Szögfelezők – beírható kör

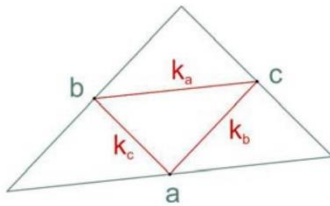
A háromszög belső szögfelezőinek metszéspontja mindhárom oldaltól egyenlő távolságra van, ezért egy pontban metszik egymást.



7. dia

Középvonal

A háromszög középvonala a háromszög két oldalának felezőpontját összekötő szakasz.

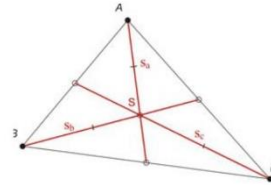


10. dia

Súlyvonal - súlypont

A háromszög súlyvonala a háromszög csúcsát a szemközti oldal felezőpontjával összekötő szakasz.

A háromszög súlyvonalai egy pontban metszik egymást, ez a háromszög súlypontja.

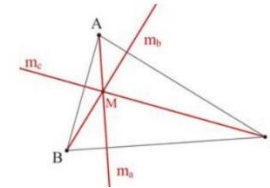


8. dia

Magasságvonal - magasságpont

A háromszög magasságvonala olyan egyenes, amely átmegy a háromszög csúcsán és merőleges a szemközti oldalégyenesre.

A magasságvonalak metszéspontját magasságpontnak nevezzük.



9. dia



Legyen ön is milliomos!


11. dia

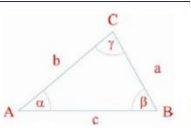
Köszönöm a figyelmet!



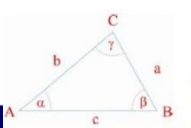
12. dia

Legyen ön is milliomos!

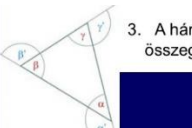




1. A háromszög belső szögeinek összege



2. A háromszög bármely két oldalának összege



3. A háromszög külső szögeinek összege

A 120°	C 360°	A kisebb a harmadik oldalnál	C egyenlő a harmadik oldallal	A 360°	C 60°
B 180°	D 60°	B nagyobb a harmadik oldalnál	D egyenlő a kerülettel	B 180°	D 120°



4. A háromszög oldalfelező merőlegesei



5. A háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontban metszi egymást ez a pont a

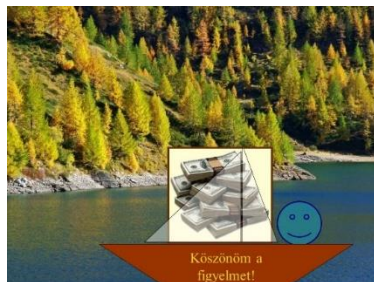


6. A háromszög két szöge 25° és 58°. Mekkora a háromszög harmadik szöge?



7. Egy háromszög külső szöge 108°. Mekkora a mellette fekvő belső szög nagysága?

A egyenlő távol vannak az oldalaktól	B egyenlő távol vannak a csúcsoktól	A beírható kör középpontja	C köríráható kör középpontja	A 87°	C 97°	A 72°	C 252°
B harmadoló pont	D magasságpont	B 77°	D 107°	B 78°	D 102°		



Smart Notebook:

The screenshot shows a SMART Notebook window titled "Háromszögek csoportosítása - SMART Notebook". The interface includes a menu bar (Fajl, Szerkesztés, Nézet, Beszúrás, Formátum, Eszközök, Response, Bővítők, Súgó) and a toolbar with various drawing and editing tools. The main content is a table with the following structure:

		Szögek szerinti csoportosítás		
		hegyesszögű	derékszögű	tompaszögű
Oldalak szerinti csoportosítás	minden oldala különböző			
	egyenlő szárú			
	egyenlő oldalú			

Tanulói feladatlap:

Háromszögek

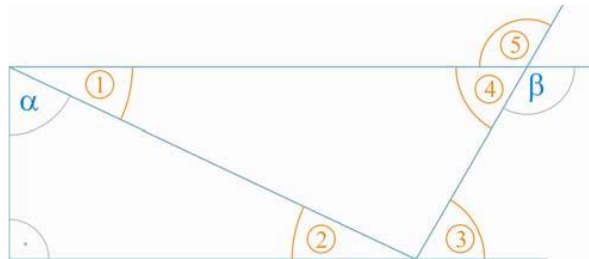
1, Melyik szöghöz társíthatók a következő fogalmak:

α pótszöge:

β csúcsszöge.

β mellékszöge:

β társszöge:



2. Páros munka! Töltsék ki a táblázatot értelemszerűen!

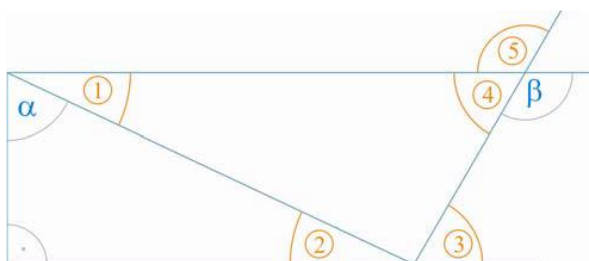
		Szögek szerinti csoportosítás		
		hegyesszögű	Derékszögű	tompaszögű
oldalak szerinti csoportosítás	minden oldala különböző			
	egyenlő szárú			
	egyenlő oldalú			

Feladatlap megoldása

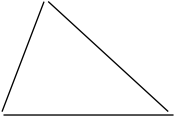
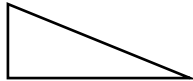
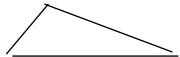

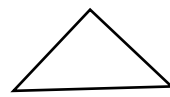
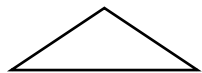
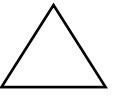


Háromszögek megoldás

1, Melyik szöghöz társíthatók a következő fogalmak:

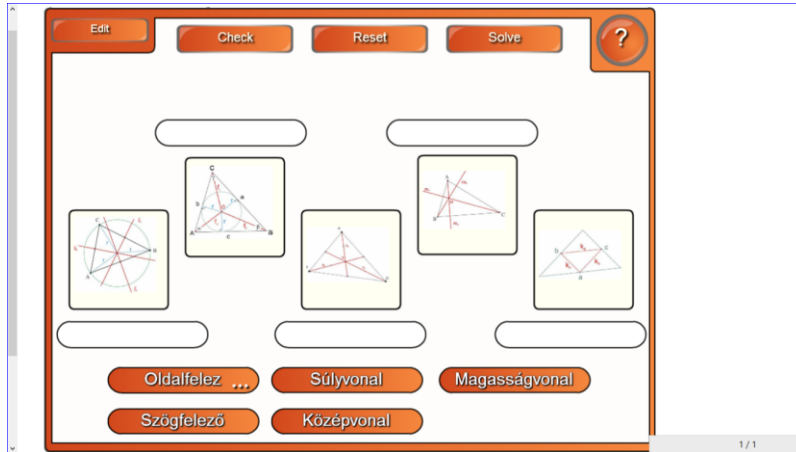
- α pótszöge: 1;2
- β csúcsszöge. 5
- β mellékszöge: 4
- β társszöge: 3



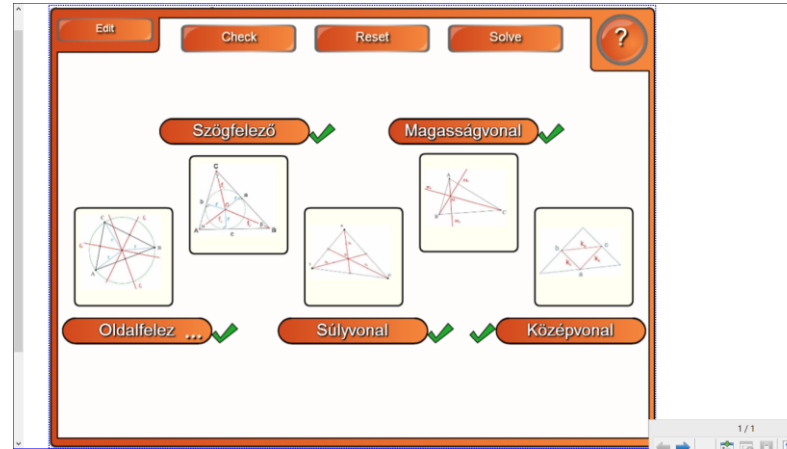
2. Páros munka! Töltsék ki a táblázatot értelemszerűen!

		Szögek szerinti csoportosítás		
		hegyesszögű	Derékszögű	tompaszögű
oldalak szerinti csoportosítás	minden oldala különböző			
	egyenlő szárú			
	egyenlő oldalú			

Smart Notebook
 Párkereső



Megoldás



Felhasznált irodalom: Matematika 9. szakiskolai évfolyamtanulók tankönyve 2. félév H-AMAT0904,

ÓRATERV

4. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Négyzetek

Az óra célja és feladata: Négyzetek elnevezésének ismerete és csoportosítása megadott szempont szerint,

Kompetenciák: kooperáció, kommunikáció, kombinatív gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás, geometriai látás fejlesztése

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismeretek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok:

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. január 31.

Tanítás dátuma: 2019. április 10.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-5	figyelem	csoportalakítás	Alakítsatok 3 fős csoportokat a kártyák segítségével	Ráhangolás	csoportmunka	kooperatív	kártyák	1. dia	Minden tanuló kapjon egy sorszámot az ellenőrzéshez
5-6	Óra eleji tevékenység		Óra címe: Négyzetek					2. dia	
6-16	Magyarázat, kivetítés	Figyelem, együtt gondolkodás	Négyzetek megbeszélése	Ismeretbővítés	frontális	tanári magyarázat rávezetés	interaktív tábla - ppt	3. dia	
16-22	Segítségadás ahol szükséges	feladat megoldás	Csoportosítsátok a kártyákat, majd rendeljétek hozzá a négyzeteket is!	gyakorlás	csoportmunka	kooperatív	kártyák, síkidomok		A csoporttagok különböző feladatot kapnak: első a fogalmakat, második a definíciókat,

									harmadik a síkidomokat. Közösen kell megoldaniuk a feladatokat.
22-30	Ellenőrzés	ellenőrzés	Melyik fogalomhoz, melyik definíciót rendeltétek? Mutassátok fel minden feladat után az alakzatokat, amelyekre igaz az állítás!	ellenőrzés	csoport és frontális	megbeszélés	kártyák, síkidomok ppt	4. dia	
30-33		feladat megoldás	Csoportosításatok a négyszögeket a megadott halmazára alapján! Írjátok be a megfelelő betűket a négyszögekről a feladatlpra!	gyakorlás	csoportmunka	kooperatív	feladatlap, szögek, ppt	feladatlap 2 feladat; 7. dia	
33-36	Ellenőrzés	ellenőrzés	Ellenőrizzük le hogyan oldottátok meg a feladatokat!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, négyszögek, ppt	feladatlap 2 feladat; 7. dia	
36-39		feladat megoldás	Csoportosításatok a négyszögeket a megadott halmazára alapján! Írjátok be a megfelelő betűket a négyszögekről a feladatlpra!	gyakorlás	csoportmunka	kooperatív	feladatlap, négyszögek, ppt	feladatlap 2 feladat; 8. dia	
39-42	Ellenőrzés	ellenőrzés	Ellenőrizzük le hogyan oldottátok meg a feladatokat!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, négyszögek, ppt	feladatlap 2 feladat; 8. dia	
42-45	Házi feladat feladása	Jegyzetelés	Feladatlap 2. feladat a-k				feladatlap	feladatlap	
Ha van idő	Segítségadás ahol szükséges	feladat megoldás	Olvassátok el az 1 feladatot! a-e oldjátok meg! Válaszaitokat szóban bizonyítsátok is!	gyakorlás	csoportmunka	kooperatív	feladatlap; ppt	feladatlap 1 feladat a-e; 5. dia	

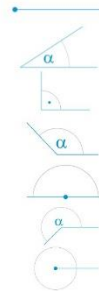
	Ellenőrzés	ellenőrzés	Melyek voltak az igaz állítások? Mindegyik feladatot magyarázzátok el miért?	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 1 feladat a-e; 5. dia	
Házi feladat első 5						játék igaz- hamis	Smart Notbook		

A melléklet tartalma:

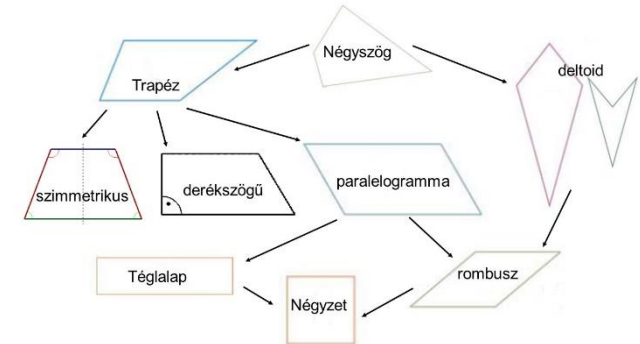
ppt:

Csoportosítás

1. nullszög 0°
2. hegyesszög $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
3. derékszög 90°
4. tompaszög $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
5. egyenesszög 180°
6. homorúszög $180^\circ < \alpha < 360^\circ$
7. teljesszög 360°



Négyszögek



1. dia

2. dia

3. dia

1. Csoportosítsátok a kártyákat, majd rendeljétek hozzá a négyszögeket is!

2. Válasszátok ki az igaz állításokat!

Speciális négyszögek definíciói

- Trapéz:** olyan négyszög, amelynek van párhuzamos oldalpárja. a, b, c, d, g, h
- Paralelogramma:** olyan trapéz, amelynek van két párhuzamos oldalpárja. b, c, g, h
- Rombusz:** olyan paralelogramma, amelynek minden oldala egyenlő. c, g
- Téglalap:** olyan paralelogramma, amelynek minden szöge derékszög. h, g
- Négyzet:** olyan paralelogramma, amelynek minden oldala és szöge egyenlő. g
- Deltoid:** olyan négyszög, amelynek van két egyenlő szomszédos oldalpárja. e, f

- Minden paralelogramma trapéz is. **igaz**
- Minden téglalap rombusz is. **hamis**
- A rombuszok paralelogrammák is. **igaz**
- Minden rombusz deltoid. **igaz**
- Minden téglalap paralelogramma. **igaz**
- A négyzetek a téglalapok és a rombuszok halmazának metszetében helyezkednek el. **igaz**
- A négyszögben a belső szögek összege 360° . **igaz**
- Minden sokszögben a belső szögek összege 360° . **hamis**
- Minden konvex sokszögben a külső szögek összege 360° . **igaz**
- Van olyan trapéz, amelyik deltoid is. **igaz**
- Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz. **hamis**

[síkidomok igaz, hamis \(4. óra\) notebook](#)

Igazak: a), c), d), e), f), g), i), j).

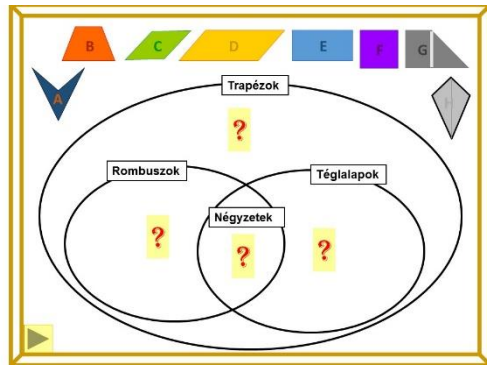
Négyszögek csoportosítása

- Töltsétek ki a feladatlapot!
A síkidomok betűjelét helyezzeétek el a halmazábrába!
Használjátok a kiadott síkidomokat!

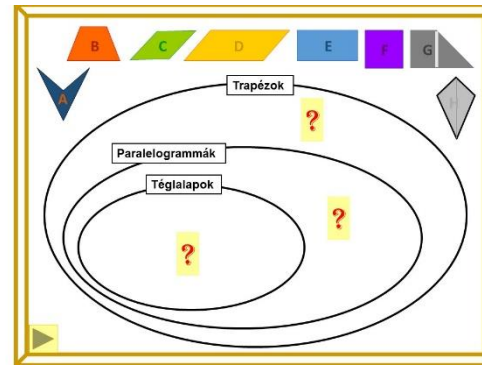
4. dia

5. dia

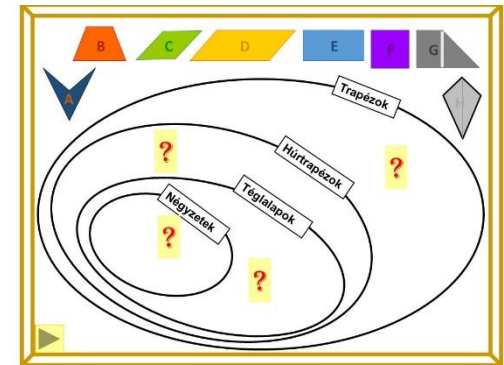
6. dia



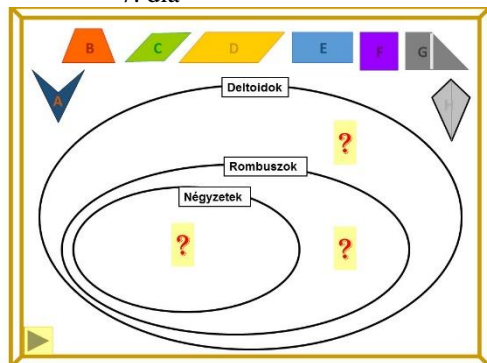
7. dia



8. dia



9. dia



10. dia

Házi feladat

2. feladat: f-k

11. dia

Köszönöm a figyelmet!



12. dia

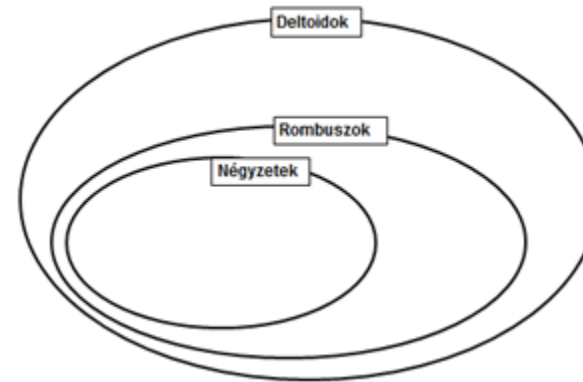
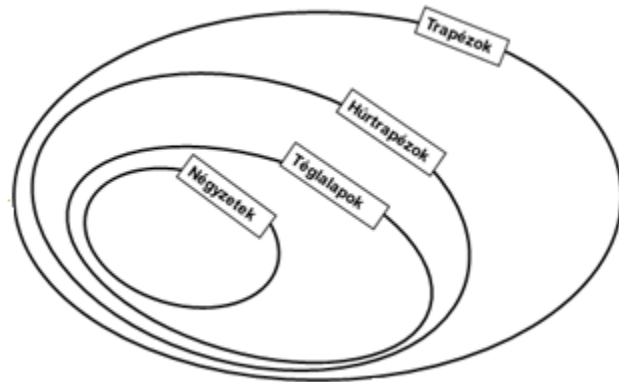
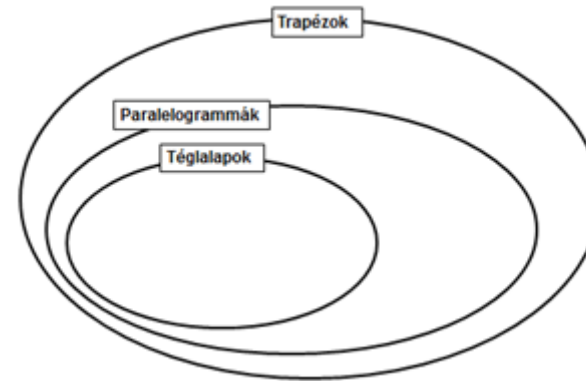
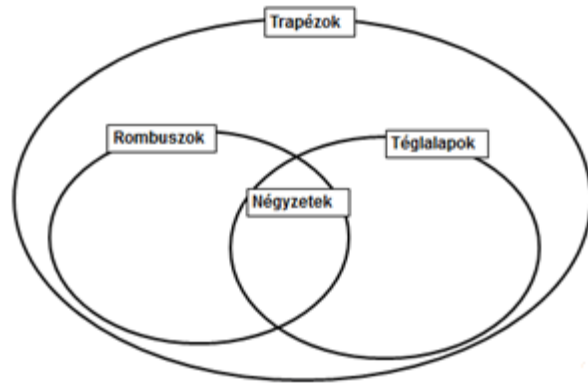
Tanulói feladatlap:

2. Válasszátok ki az igaz állításokat!

- a) Minden paralelogramma trapéz is.
- b) Minden téglalap rombusz is.
- c) A rombuszok paralelogrammák is.
- d) Minden rombusz deltoid.
- e) Minden téglalap paralelogramma.
- f) A négyzetek a téglalapok és a rombuszok halmazának metszetében helyezkednek el.
- g) A négyszögben a belső szögek összege 360° .
- h) Minden sokszögben a belső szögek összege 360° .
- i) Minden konvex sokszögben a külső szögek összege 360° .
- j) Van olyan trapéz, amelyik deltoid is.
- k) Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz.

2. Töltsétek ki a feladatlapot! A síkidomok betűjelét helyeztétek el a halmazábrába!

Használjátok a kiadott síkidomokat!



Házi feladat : 1. feladat

Csoportosítás megoldása:

1, Csoportosítsátok a kártyákat, majd rendeljétek hozzá a négyszögeket is!

Speciális négyszögek definíciói

Trapéz:	olyan négyszög, amelynek van párhuzamos oldalpárja. a, b, c, d, g, h
Paralelogramma:	olyan trapéz, amelynek van két párhuzamos oldalpárja. b, c, g, h
Rombusz:	olyan paralelogramma, amelynek minden oldala egyenlő. c, g
Téglalap:	olyan paralelogramma, amelynek minden szöge derékszög. h, g
Négyzet:	olyan paralelogramma, amelynek minden oldala és szöge egyenlő. g
Deltoid:	olyan négyszög, amelynek van két egyenlő szomszédos oldalpárja. e, f

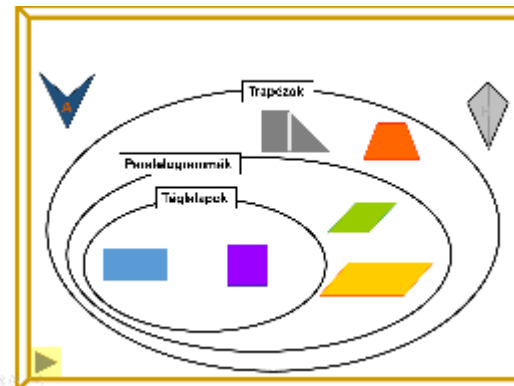
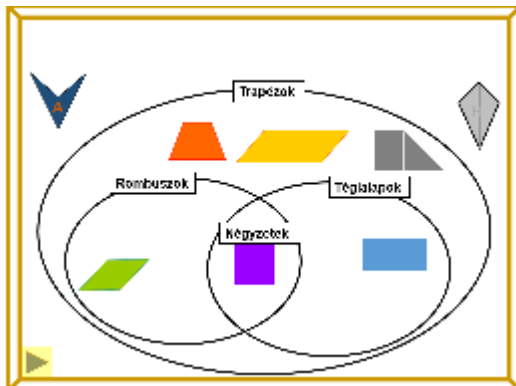
Tanulói feladatlap megoldása:

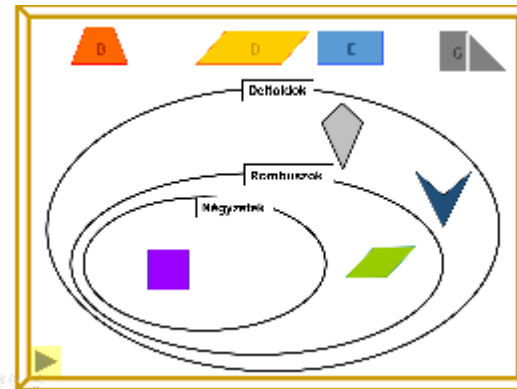
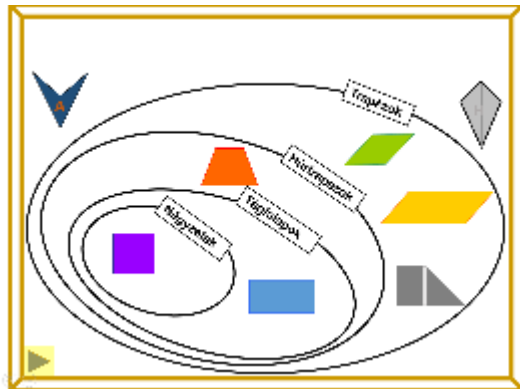
2. Válasszátok ki az igaz állításokat!:

- a) Minden paralelogramma trapéz is. igaz
- b) Minden téglalap rombusz is. hamis
- c) A rombuszok paralelogrammák is. igaz
- d) Minden rombusz deltoid. igaz
- e) Minden téglalap paralelogramma. igaz
- f) A négyzetek a téglalapok és a rombuszok halmazának metszetében helyezkednek el. igaz
- g) A négyszögben a belső szögek összege 360° . igaz
- h) Minden sokszögben a belső szögek összege 360° . hamis
- i) Minden konvex sokszögben a külső szögek összege 360° . igaz
- j) Van olyan trapéz, amelyik deltoid is. igaz
- k) Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz. hamis

Igazak: a), c), d), e), f), g), i), j).

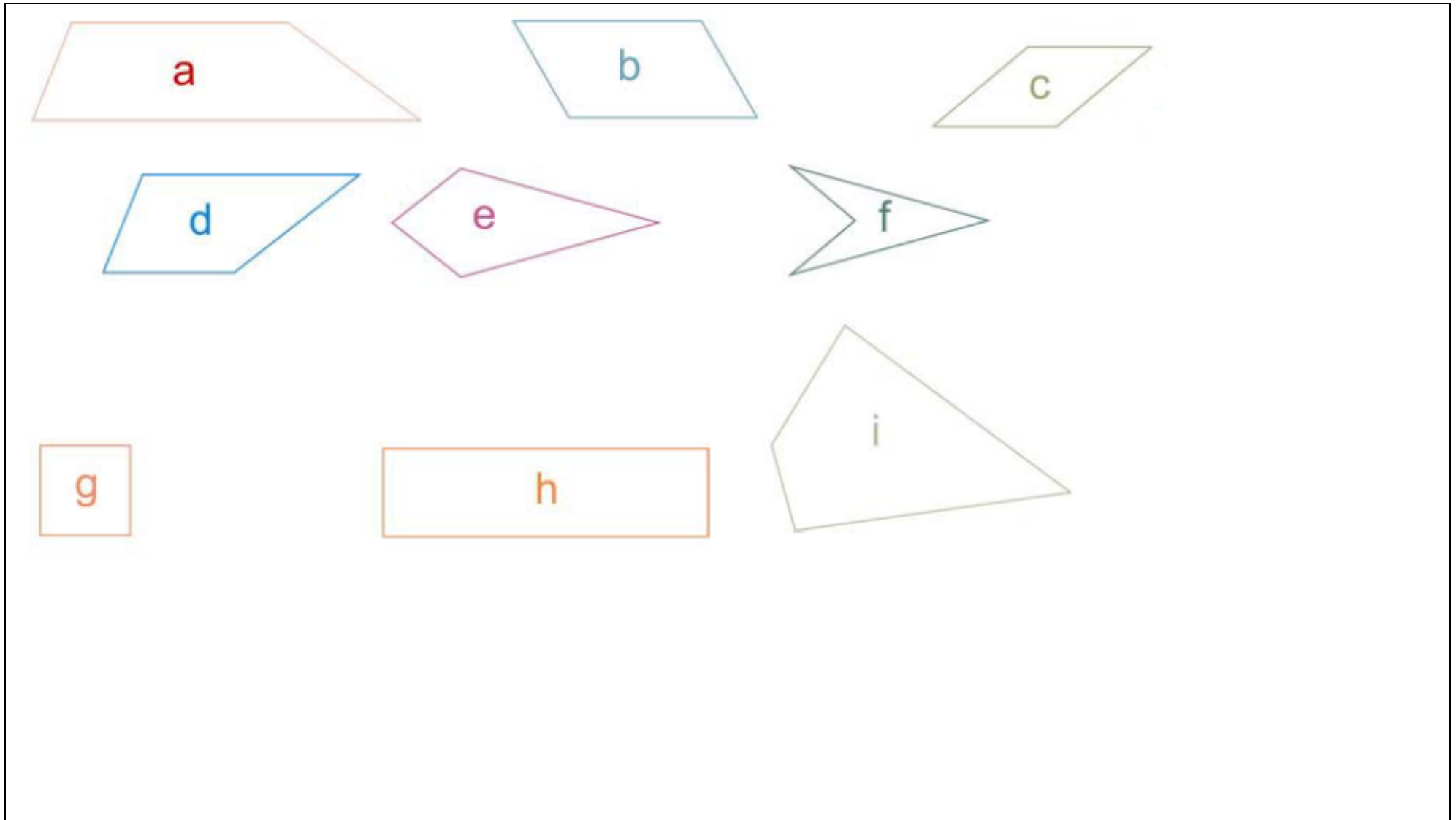
Smart Notebook 15: igaz-hamis szavazás



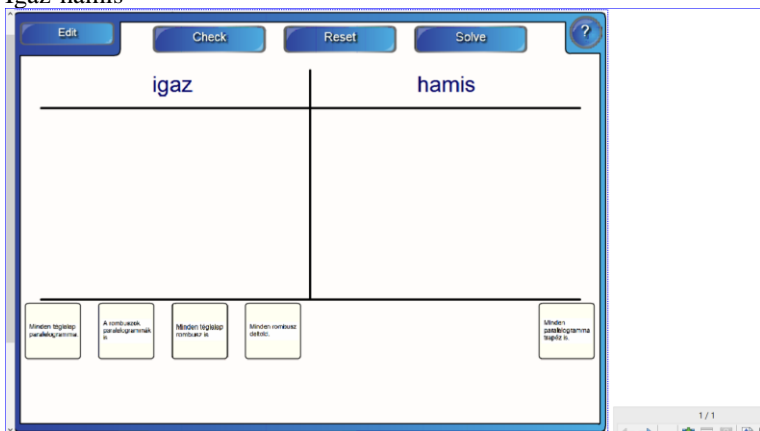


Segédletek:

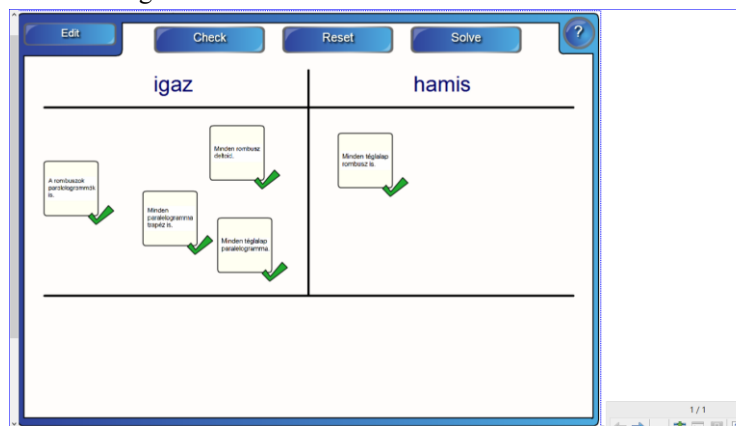
Trapéz:	olyan négyszög, amelynek van párhuzamos oldalpárja.
Paralelogramma:	olyan trapéz, amelynek van két párhuzamos oldalpárja.
Rombusz:	olyan paralelogramma, amelynek minden oldala egyenlő.
Téglalap:	olyan paralelogramma, amelynek minden szöge derékszög.
Négyzet:	olyan paralelogramma, amelynek minden oldala és szöge egyenlő.
Deltoid:	olyan négyszög, amelynek van két egyenlő szomszédos oldalpárja.



Smart Notebook:
 Igaz-hamis



Megoldás:



Felhasznált irodalom:

Matematika 9. szakiskolai évfolyamtanulók tankönyve 2. félév H-A MAT0904,
https://www.google.com/search?q=szimmetrikus+trap%C3%A9z&client=firefox-b-d&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewjYypPYyJfgAhWDJ1AKHZ11DQMQ_AUIdigB&biw=1366&bih=654 letöltés dátuma: 2019. január 31.
 Zsoldosné Obádovics Katalin, Szekszárd, I. B éla Gimnázium, 2013. január 7. (továbbképzésen kapott anyag)

ÓRATERV

5. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Sokszögek

Az óra célja és feladata: Sokszög fogalma, szabályos sokszög egy csúcsból húzható átlók száma, összes átlók száma, belső szögek összege, egy belső szög nagysága,

Kompetenciák: Kooperáció, kommunikáció, kombinatív, gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés,

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás, geometriai látás fejlesztése

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismeretek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok: Rajz, földrajz, természetismeret, testnevelés

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. január 31.

Tanítás dátuma: 2019. április 24.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök.	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-6	Ellenőrzés	ellenőrzés	Ellenőrizzük a házi feladatot!	ráhangolás	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	1. -2. dia	11 pont
6-9	Beszélgetés	beszélgetés	Figyeljük meg a képeket, hol találunk a mindennapi életben sokszögeket, illetve szabályos sokszögeket!	ráhangolás	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	3.-4. dia	
9-12	Beszélgetés	beszélgetés	A természeti képződmények is kialakítanak szabályos síkidomokat, figyeljünk meg ebből kettő jelenséget!	ismeretbővítés	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	5. dia	
12-13	Közlés	Jegyzetelés	Óra címe: Sokszögek					6. dia	
13-23	Megfigyelés, segítség	feladat megoldás	Töltse ki a táblázatot, majd vonjunk le az általános következtetést! Használja az alatta lévő síkidomok rajzolásra, mérésre	gyakorlás	páros	feladatmegoldás	feladatlap, ppt, szögmérő	feladatlap 1 feladat 7. dia	



23-5	Ellenőrzés	Ellenőrzés	Ellenőrizzük a táblázatkitöltést, vonjuk le a következtetést szabályos sokszögekre!	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 1 feladat; 7. dia	
35-40	Megfigyelés, segítség	feladat megoldás	Oldják meg a 2. feladatot!	gyakorlás	egyéni, vagy páros	feladatmegoldás	feladatlap, ppt	feladatlap 2 feladat; 8. dia	4 pont
40-43	Ellenőrzés	Ellenőrzés	Ellenőrizzük le a feladatot!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 2 feladat; 8. dia	
43-45	Házi feladat feladása	Jegyzetelés	Feladatlap táblázat kitöltés				feladatlap	feladatlap 3 feladat; 9. dia	11+4= 15 pont

A melléklet tartalma:

ppt.:

Házi feladat ellenőrzése

- f) A négyzetek a téglalapok és a rombuszok halmazának metszetében helyezkednek el. igaz
- g) A négyszögben a belső szögek összege 360° . igaz
- h) Minden sokszögben a belső szögek összege 360° . hamis
- i) Minden konvex sokszögben a külső szögek összege 360° . igaz
- j) Van olyan trapéz, amelyik deltoid is. igaz
- k) Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz. hamis

Házi feladat ellenőrzése

2. Válasszátok ki az igaz állításokat!

- a) Minden paralelogramma trapéz is. igaz
- b) Minden téglalap rombusz is. hamis
- c) A rombuszok paralelogrammák is. igaz
- d) Minden rombusz deltoid. igaz
- e) Minden téglalap paralelogramma. igaz
- f) A négyzetek a téglalapok és a rombuszok halmazának metszetében helyezkednek el. igaz
- g) A négyszögben a belső szögek összege 360° . igaz
- h) Minden sokszögben a belső szögek összege 360° . hamis
- i) Minden konvex sokszögben a külső szögek összege 360° . igaz
- j) Van olyan trapéz, amelyik deltoid is. igaz
- k) Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz. hamis



Igazak: a), c), d), e), f), g), i), j).

[síkidomok igaz, hamis \(4. óra\).notebook](#)

1. dia



2. dia

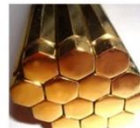


Tengeren hullámkereszteződés
 Francia országban Rhea szigetnél

3. dia

Sokszögek

4. dia






5. dia

Egyesült királyság
 Óriások útja, több mint 40 ezer ilyen kőből áll
 Ősi vulkánképződmény
 Forró bazalt mikor kihűlt így hasadt meg. A többség hatszögletű, de van közte négy, öt, hét és nyolcszögletű.




6. dia

1. feladat							n szög
egy csúcsból húzható átlók száma	0	1	2	3	4	5	n-3
összes átló száma	0	2	5	9	14	20	$\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$
egy csúcsból hány háromszögre bontható	0	2	3	4	5	6	n-2
belső szögek összege	180°	360°	540°	720°	900°	1080°	(n-2) · 180°
egy belső szög nagysága	60°	90°	108°	120°	128,57°	135°	$\frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$

7. dia

Köszönöm a figyelmet!



10. dia

2. Határozza egy szabályos 25 szög esetén

- egy csúcsból húzható átlók számát;
- összes átlók számát
- belső szögek összegét
- egy belső szög nagyságát!

a, egy csúcsból húzható átlók száma: $n-3=25-3=22$

b, összes átlók száma: $\frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{25 \cdot (25-3)}{2} = 275$

c, belső szögek összege: $(n-2) \cdot 180^\circ = (25-2) \cdot 180^\circ = 4140^\circ$

d, egy belső szög nagysága: $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} = \frac{(25-2) \cdot 180^\circ}{25} = 165,6^\circ$

8. dia

Házi feladat






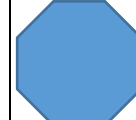
3. Határozza egy szabályos 9 szög esetén

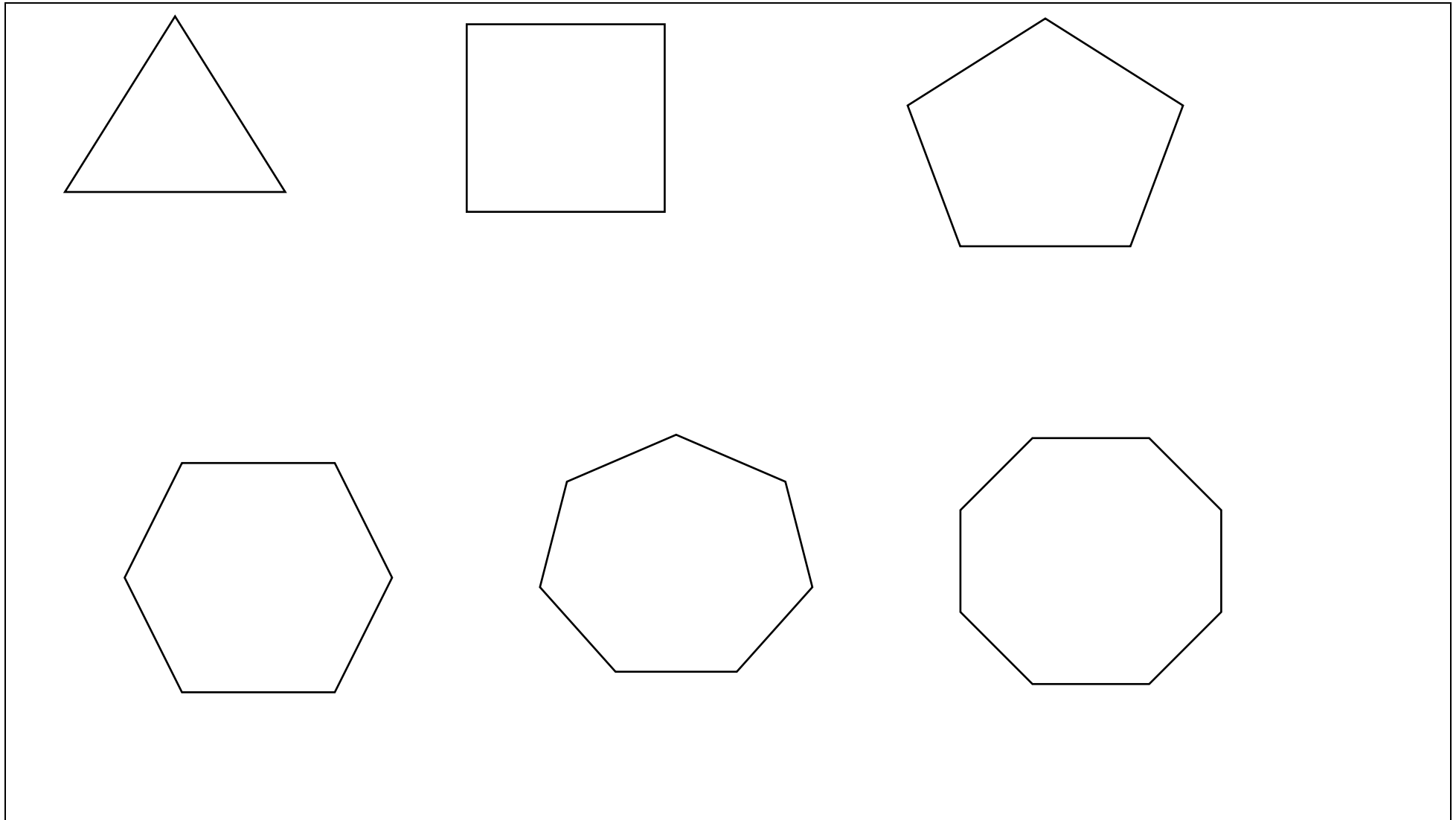
- egy csúcsból húzható átlók számát;
- összes átlók számát
- belső szögek összegét
- egy belső szög nagyságát!

9. dia

Tanulói feladatlap:

1. Töltse ki a táblázatot, majd vonjunk le az általános következtetést!

							n szög
egy csúcsból húzható átlók száma							
összes átló száma							
egy csúcsból hány háromszögre bontható							
belső szögek összege							
egy belső szög nagysága							



2. Határozza egy szabályos 25 szög esetén

- a. egy csúcsból húzható átlók számát;
- b. összes átlók számát
- c. belső szögek összegét
- d. egy belső szög nagyságát!

3. Határozza egy szabályos 9 szög esetén

- e. egy csúcsból húzható átlók számát;
- f. összes átlók számát
- g. belső szögek összegét
- h. egy belső szög nagyságát!

4. Egy szabályos sokszög egy csúcsából húzható átlók száma 15. Mennyi a belső szög összege?

5. Egy szabályos sokszög belső szögeinek összege 2880° . Milyen szabályos síkidomról van szó?







6. Egy belső szög nagysága 160° . Milyen szabályos síkidomról van szó?



7. Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12			
egy csúcsból húzható átlók száma		20		
összes átló száma				
belső szögek összege			3240	
egy belső szög nagysága				168

Tanulói feladatlap megoldás:

1. feladat							n szög
egy csúcsból húzható átlók száma	0	1	2	3	4	5	$n-3$
összes átló száma	0	2	5	9	14	20	$\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$
egy csúcsból hány háromszögre bontható	0	2	3	4	5	6	$n-2$
belső szögek összege	180°	360°	540°	720°	900°	1080°	$(n-2) \cdot 180^\circ$
egy belső szög nagysága	60°	90°	108°	120°	$128,57^\circ$	135°	$\frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$

2. Határozza egy szabályos 25 szög esetén

- a. egy csúcsból húzható átlók számát;
- b. összes átlók számát
- c. belső szögek összegét
- d. egy belső szög nagyságát!

a, egy csúcsból húzható átlók száma: $n-3= 25-3=22$

b, összes átlók száma: $\frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{25 \cdot (25-3)}{2} = 275$

c, belső szögek összege: $(n-2) \cdot 180^\circ = (25-2) \cdot 180^\circ = 4140^\circ$

d, egy belső szög nagysága: $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} = \frac{(25-2) \cdot 180^\circ}{25} = 165,6^\circ$



Felhasznált irodalom:

Képek:

- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=9NhSXJLLM6LosAerw5WgCQ&q=focilabda&oq=focilabda&gs_l=img_3..0i10.82178.85637..85968...0.0.0.65.50.1.9.....0.....1..gws-wiz-img.pQe5pqLOVV4#imgrc=vPGmVdHWum1wHM: letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=99xSXOvrF4vMwQLAw4-4Dw&q=m%C3%A9hkapt%C3%A1r&oq=m%C3%A9hkapt%C3%A1r&gs_l=img_3..0i10.23620.28261..29563...0.0.1.1800.4448.5j0j1j6-1j1j1.....0.....1..gws-wiz-img.....0i67.MWmNUpdaKGM letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=bt1SXM7aC4XPwQKih7PYDg&q=crossea+&oq=crossea+&gs_l=img_3..9079.9565..10410...0.0.0.54.203.4.....0.....1..gws-wiz-img.fDYb7bJNhmU#imgrc=tMiEve2F-cklOM: letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=ed1SXOzgLILPwALdwK9Q&q=cross+sea+wave&oq=cross+sea+&gs_l=img_1.0.0i19i7j0i30i19j0i8i30i19i2.837.94.90228..93241...0.0.0.62.177.3.....0.....1..gws-wiz-img.8O8E9PDDoJ0 letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=v95SXMz5Os3fwQKdjorYDg&q=kristal&oq=kristal&gs_l=img_3..0i10.62553.64318..66387...0.0.0.62.403.7.....0.....1..gws-wiz-img.....0i19j0i30i19j0i8i30i19j0i10i30i19j0i30j0i10i30.zeS9CLbsv-k letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?q=mosaic+stones&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjkk_z5-ZfgAhVRsaQKHRvKDDkQ_AUIDigB&biw=1366&bih=654#imgdii=FhcYR3REhMX_0M:&imgrc=Sej80iNu8bQW4M: letöltés dátuma. 2019. január 31.
- <https://slideplayer.hu/slide/2254013/> letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=keFSXIGCFa7lkgWH-Jy4Ag&q=stop+t%C3%A1bla&oq=stop+&gs_l=img_1.0.0i10.175530.182546..184439...0.0.0.300.652.6j3-1.....0.....1..gws-wiz-img.....0i67j0i19j0i10i19.p2ozJJdV3OE letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=q-RSXLf7BorvrgTTqL_wAg&q=stone+hexagons+ireland&oq=stone+hexagons+ireland&gs_l=img_3..225156.247851..248587...0.0.0.255.2202.28j0j1.....0.....1..gws-wiz-img.....0i19j0i7i30i19j0i8i30i19j0i7oQHnBOWkE letöltés dátuma. 2019. január 31.

ÓRATERV

6. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Sokszögek

Az óra célja és feladata: Sokszög fogalma, szabályos sokszög egy csúcsból húzható átlók száma, összes átlók száma, belső szögek összege, egy belső szög nagysága,

Kompetencia: Kooperáció, kommunikáció, kombinatív, gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás, geometriai látás fejlesztése

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismertetek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok: Rajz, földrajz, természetismeret, testnevelés

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. január 31.

Tanítás dátuma: 2019. április 25.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-5	Elmélet ellenőrzése	Feladat megoldás	Kösd össze a meghatározásokat a képletekkel!	ráhangolás	páros munka	feladatmegoldás	ppt, feladatlap	2. dia	
			Add meg a képleteket!	ráhangolás	frontális, páros	feladatmegoldás	ppt	3. dia	
			Találd meg a párokat!	ráhangolás	számítógépen páros munka	feladatmegoldás	Smart Notebook	3. dia	5 pont
2-6	Ellenőrzés	ellenőrzés	Ellenőrizzük a házi feladatot!	ráhangolás	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	1. -2. dia	11 pont
6-9	Beszélgetés	beszélgetés	Figyeljük meg a képeket, hol találunk a mindennapi életben sokszögeket, illetve szabályos sokszögeket!	ráhangolás	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	3.-4. dia	
9-12	Beszélgetés	beszélgetés	A természeti képződmények is kialakítanak szabályos síkidomokat, figyeljünk meg ebből kettő jelenséget!	ismeretbővítés	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	5. dia	
12-13	Közlés	Jegyzetelés	Óra címe: Sokszögek					6. dia	

13-23	Megfigyelés, segítség	feladat megoldás	Töltsé ki a táblázatot, majd vonjunk le az általános következtetést! Használja az alatta lévő síkidomok rajzolásra, mérésre	gyakorlás	páros	feladatmegoldás	feladatlap, ppt, szögmérő	feladatlap 1 feladat; 7. dia	
23-5	Ellenőrzés	Ellenőrzés	Ellenőrizzük a táblázatkitöltést, vonjuk le a következtetést szabályos sokszögekre!	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 1 feladat; 7. dia	
35-40	Megfigyelés, segítség	feladat megoldás	Oldják meg a 2. feladatot!	gyakorlás	egyéni, vagy páros	feladatmegoldás	feladatlap, ppt	feladatlap 2 feladat; 8. dia	4 pont
40-43	Ellenőrzés	Ellenőrzés	Ellenőrizzük le a feladatot!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	feladatlap, ppt	feladatlap 2 feladat; 8. dia	
43-45	Házi feladat feladása	Jegyzetelés	Feladatlap táblázat kitöltés				feladatlap	feladatlap 3 feladat; 9. dia	11+4= 15 pont

A melléklet tartalma:

ppt.:

Sokszögek

egy csúcsból húzható átlók száma	$n-2$
összes átló száma	$n-3$
egy csúcsból hány háromszögre bontható	$\frac{n \cdot (n-3)}{2}$
belső szögek összege	$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$
egy belső szög nagysága	$(n-2) \cdot 180^\circ$

	n szög
egy csúcsból húzható átlók száma	n-3
összes átló száma	$\frac{n \cdot (n-3)}{2}$
egy csúcsból hány háromszögre bontható	n-2
belső szögek összege	$(n-2) \cdot 180^\circ$
egy belső szög nagysága	$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$

1. dia

Házi feladat 3. Határozza egy szabályos 9 szög esetén

- a. egy csúcsból húzható átlók számát;
- b. összes átlók számát
- c. belső szögek összegét
- d. egy belső szög nagyságát!

a. egy csúcsból húzható átlók száma: $n-3=9-3=6$

b. összes átlók száma: $\frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{9 \cdot (9-3)}{2} = 27$

c. belső szögek összege: $(n-2) \cdot 180^\circ = (9-2) \cdot 180^\circ = 1260^\circ$

d. egy belső szög nagysága: $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} = \frac{(9-2) \cdot 180^\circ}{9} = 140^\circ$

4. dia

2. dia

4. Egy szabályos sokszög egy csúcscából húzható átlók száma 15. Mennyi a belső szög összege?

$$n-3=15$$

$$n=18$$

5. Egy szabályos sokszög belső szögeinek összege 2880°. Milyen szabályos síkidomról van szó?

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 2880^\circ \quad /:180^\circ$$

$$n-2=16 \quad /+2$$

$$n=18$$

5. dia

3. dia

46. Egy belső szög nagysága 160°. Milyen szabályos síkidomról van szó?

$$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} = 160^\circ \quad / \cdot n$$

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 160^\circ \cdot n$$

$$180^\circ \cdot n - 360^\circ = 160^\circ \cdot n \quad /-180^\circ \cdot n$$

$$-360^\circ = -20^\circ \cdot n \quad /: (-20)$$

$$n=18$$

6. dia

7. Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12			
egy csúcsból húzható átlók száma		20		
összes átló száma			3240	
belső szögek összege				168
egy belső szög nagysága				

7. dia

Hf

Köszönöm a figyelmet!



8. dia

Tanulói feladatlap:

3. Határozza egy szabályos 9 szög esetén

- a. egy csúcsból húzható átlók számát;
- b. összes átlók számát
- c. belső szögek összegét
- d. egy belső szög nagyságát!

4. Egy szabályos sokszög egy csúcsából húzható átlók száma 15. Mennyi a belső szög összege?

5. Egy szabályos sokszög belső szögeinek összege 2880° . Milyen szabályos síkidomról van szó?

6. Egy belső szög nagysága 160° . Milyen szabályos síkidomról van szó?



7. Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12			
egy csúcsból húzható átlók száma		20		
összes átló száma				
belső szögek összege			3240	
egy belső szög nagysága				168

Tanulói feladatlap megoldás:

a, egy csúcsból húzható átlók száma: $n-3=9-3=6$

b, összes átlók száma: $\frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{9 \cdot (9-3)}{2} = 27$

c, belső szögek összege: $(n-2) \cdot 180^\circ = (9-2) \cdot 180^\circ = 1260^\circ$

d, egy belső szög nagysága: $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} = \frac{(9-2) \cdot 180^\circ}{9} = 140^\circ$

5. Egy szabályos sokszög belső szögeinek összege 2880°. Milyen szabályos síkidomról van szó?

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 2880^\circ \quad /: 180^\circ$$

$$n-2=16 \quad /+2$$

$$n=18$$

4. Egy szabályos sokszög egy csúcsából húzható átlók száma 15. Mennyi a belső szög összege?

$$n-3=15$$

$$n=18$$

6. Egy belső szög nagysága 160°. Milyen szabályos síkidomról van szó?

$$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n} = 160^\circ \quad / \cdot n$$

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 160^\circ \cdot n$$

$$180^\circ \cdot n - 360^\circ = 160^\circ \cdot n \quad / -180^\circ \cdot n$$

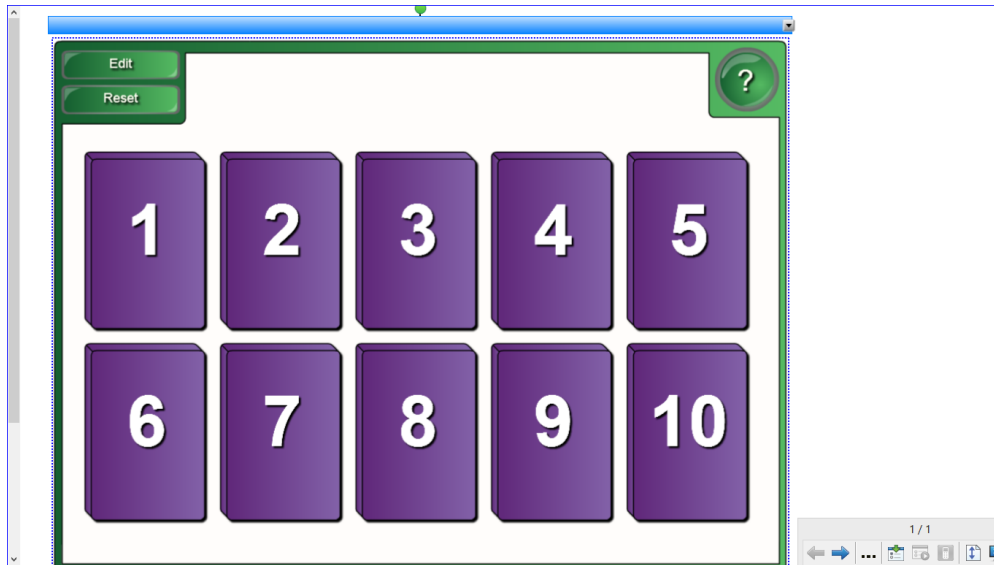
$$-360^\circ = -20^\circ \cdot n \quad /: (-20)$$

$$n=18$$

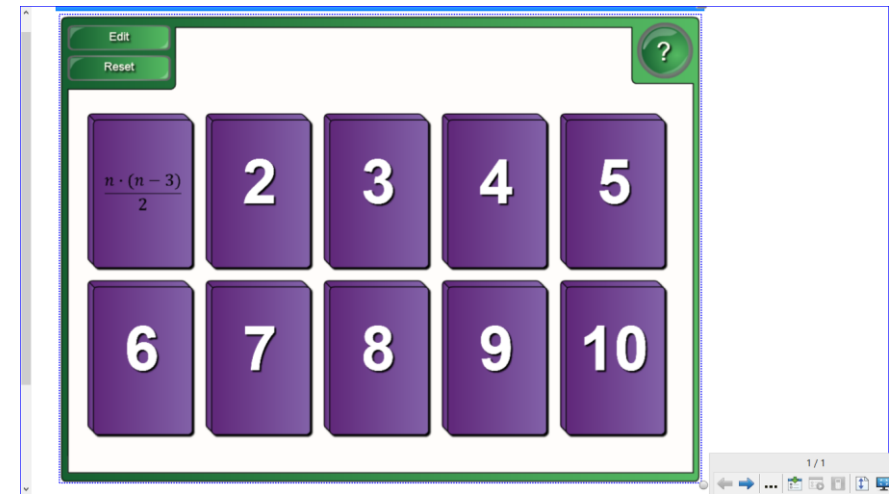


Smart Notebook:

Párkeresés kártya megforgatással



Példa:



Felhasznált irodalom:

Képek:

- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=9NhSXJLLM6LosAerw5WgCQ&q=focilabda&oq=focilabda&gs_l=img.3..0110.82178.85637..85968...0.0..0.65.50.1.9.....0.....1..gws-wiz-img.pQe5pqLOVV4#imgrc=vPGmVdHWum1wHM: letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=99xSXOvrF4vMwQLAw4-4Dw&q=m%C3%A9hkapt%C3%A1r&oq=m%C3%A9hkapt%C3%A1r&gs_l=img.3..0110.23620.28261..29563...0.0..1.1800.4448.5j0j1j6-1j1j1.....0.....1..gws-wiz-img.....0i67.MWmNU.pdaKGM letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=bt1SXM7aC4XPwQKih7PYDg&q=crossea+&oq=crossea+&gs_l=img.3..9079.9565..10410..0.0..0.54.203.4.....0.....1..gws-wiz-img.fDYb7bJNhmU#imgrc=tMiEve2F-cklOM: letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=ed1SXOzgLILPwALdwK9Q&q=cross+sea+wave&oq=cross+sea+&gs_l=img.1.0.0i19i7j0i30i19j0i8i30i19i2.837.94.90228..93241...0.0..0.62.177.3.....0.....1..gws-wiz-img.8O8E9PDDoJ0 letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=v95SXMz5Os3fwQKdYDg&q=kristal&oq=kristal&gs_l=img.3..0110.62553.64318..66387...0.0..0.62.403.7.....0.....1..gws-wiz-img.....0i19j0i30i19j0i8i30i19j0i10i30i19j0i30j0i10i30.zeS9CLbsv-k letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?q=mosaic+stones&client=firefox-b-d&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjkk_z5-ZfgAhVRSaQKHRvKDDkQ_AUIDigB&biw=1366&bih=654#imgdii=FhcYR3REhMX_0M:&imgrc=Sej80iNu8bQW4M: letöltés dátuma. 2019. január 31.
- <https://slideplayer.hu/slide/2254013/> letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=keFSXIGCFa7lkgWH-Jy4Ag&q=stop+t%C3%A1bla&oq=stop+&gs_l=img.1.0.0i110.175530.182546..184439...0.0..0.300.652.6j3-1.....0.....1..gws-wiz-img.....0i67j0i19j0i10i19.p2ozJJdV3OE letöltés dátuma. 2019. január 31.
- https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&biw=1366&bih=654&tbm=isch&sa=1&ei=q-RSXLf7BorvrgTTqL_wAg&q=stone+hexagons+ireland&oq=stone+hexagons+ireland&gs_l=img.3..225156.247851..248587...0.0..0.255.2202.28j0j1.....0.....1..gws-wiz-img.....0i19j0i7i30i19j0i8i30i19j0i7oQHnBOWkE letöltés dátuma. 2019. január 31.

ÓRATERV

7. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Pitagorasz-tétel

Az óra célja és feladata: Pitagorasz-tétel és alkalmazása,

Kompetenciák: Kooperáció, kommunikáció, kombinatív, gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás, geometriai látás és számolási rutin fejlesztése

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismeretek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok: Rajz, természetismeret

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. február 1.

Tanítás dátuma: 2019. május 2.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma Pl.:	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-7	Ellenőrzés	ellenőrzés	Ellenőrizzük a házi feladatot!	ráhangelés	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	1. dia	
7-8	Beszélgetés	beszélgetés	Mai órán a Pitagorasz-tételt bizonyítjuk és alkalmazzuk feladatokban.	ráhangelés	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	2. dia	
8-10	Beszélgetés	beszélgetés	Mondjuk ki Pitagorasz-tételt!	ismeretbővítés	frontális	megbeszélés	interaktív tábla - ppt	2. dia	
10-16	Megfigyelés, segítség, kivetítés	feladat megoldás	Bizonyítsuk be Pitagorasz-tételét!	ismeretbővítés	páros	feladatmegoldás	síkidomok, ppt,	3-5. dia	síkidomok kivágása páronként
16-19	Magyarázat, kivetítés	Figyelem, együtt gondolkodás	Pitagorasz-tétel bizonyítása átdarabolással	ismeretbővítés	frontális	megbeszélés	ppt	6. dia	
19-22	Megfigyelés, segítség	feladat megoldás	Olvassátok el a 1. feladatot! Milyen állat fér alatta át? Bizonyítsuk be, hogy kinek volt igaza!	gyakorlás	egyéni vagy páros	feladatmegoldás	ppt, füzet	7. dia	



22-25	Ellenőrzés	Ellenőrzés	Ellenőrizzük le a feladatot!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	ppt, füzet	7. dia	
25-43	Kivetítés, megfigyelés, segítség,	feladat megoldás	Legyen Ön is milliomos!	gyakorlás	egyéni és frontális	feladatmegoldás, beszélés	ppt, füzet	külön dia	7 pont
43-45	Házi feladat feladása	Jegyzetelés	Tétel megtanulása, feladatmegoldás						{+ Pitagorasz-ból ppt készítés, kiselőadás 10 pont}

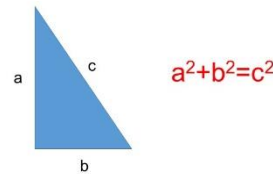
A melléklet tartalma:

Házi feladat: Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

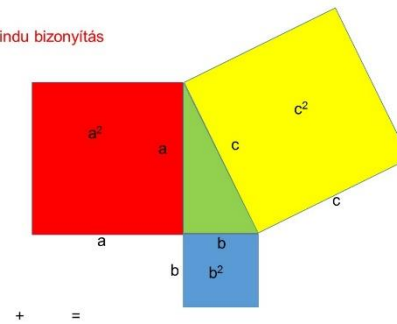
Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12	23	20	30
egy csúcsból húzható átlók száma	9	20	17	27
összes átló száma	54	230	170	405
belső szögek összege	1800°	3780°	3240°	5040°
egy belső szög nagysága	150°	164,35°	162°	168°

Pitagorasz-tétel

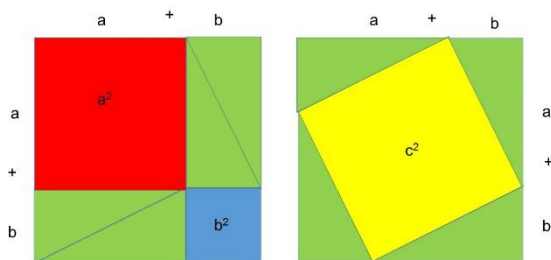
Derékszögű háromszögben a két befogó négyzetének összege egyenlő az átfogó négyzetével.



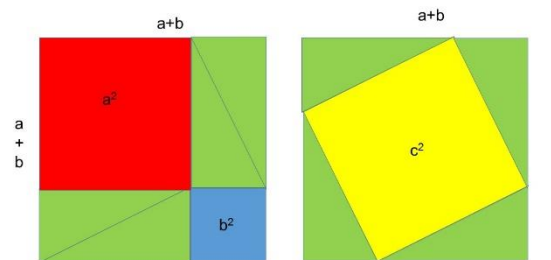
A hindu bizonyítás



1. dia



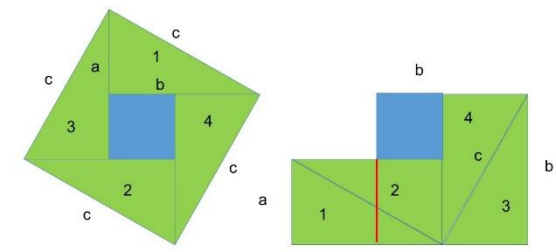
2. dia



$a^2 + b^2 = c^2$

3. dia

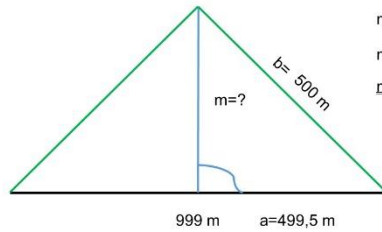
Áttolgotás bizonyítás



$a^2 + b^2 = c^2$

4. dia

1. Egy 1 km-es kötelet leszúrunk a két végén egymástól 999m távolságban. Milyen magasra tudjuk emelni közepén? Milyen állat férhet át alatta így felemelve?



$$m^2 + a^2 = b^2$$

$$m^2 + 499,5^2 = 500^2$$

$$m^2 = 499,75$$

$$m = 22,36\text{m}$$

5. dia



Legyen ön is milliomos

6. dia

Köszönöm a figyelmet!



7. dia

Legyen ön is milliomos!



1. dia

8. dia

1. $l = ?$

A 9 cm C 8 cm

B 12 cm D 5 cm

2. dia

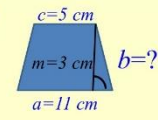
9. dia

2. $a = ?$

A 25 méter C 12 méter

B 9 méter D 10 méter

3. dia

3.  A szimmetrikus trapéz alapjai: 11 cm és 5 cm, magassága 4 cm. Mekkora az oldala?

A 5,2 cm **C** 6,4 cm

B 4 cm **D** 5 cm


4. dia

4.  Egy 20 m széles úton két szemközti ház közé kifeszített acélhuzalra függesztett villanylámpa „belógása” 60 cm. Milyen hosszú a huzal?

A 30,06 m **C** 20,04 m

B 10 m **D** 10,02 m

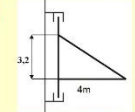
5. dia

6.  Mekkora átmérőjű gömbfából lehet kivágni olyan gerendát, amely téglalap keresztmetszetű. A téglalap 36 cm hosszú és 22 cm széles?

A 22,2 cm **C** 33,4 cm

B 45 cm **D** 42,2 cm

6. dia

7.  Falra erősített forgódarunak a fallal párhuzamos vasrúdja 3,2m, a rá merőleges forgórúdja 4m. Milyen hosszú az ezeket összekötő húzórúd?

A 5,25 m **C** 6,4 m

B 4 m **D** 5,12 m

7. dia



Köszönöm a figyelmet!

8. dia

Házi feladat megoldása:

Házi feladat: Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12	23	20	30
egy csúcsból húzható átlók száma	9	20	17	27
összes átló száma	54	230	170	405
belső szögek összege	1800°	3780°	3240°	5040°
egy belső szög nagysága	150°	164,35°	162°	168°



Felhasznált irodalom:

Zsoldosné Obádovics Katalin, Szekszárd, I. Béla Gimnázium, 2013. január 7. (továbbképzésen kapott anyag, Legyen ön is milliomos)

ÓRATERV

9. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Összefoglalás

Az óra célja és feladata: Gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Geometriai látás és számolási rutin fejlesztése

Előzetes ismeretek: Alapvető geometriai ismeretek, háromszögek, négyszögek, sokszögek, Pitagorasz.tétel

Tantárgyi kapcsolatok: rajz, természetismeret, magyar

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. február 2.

Tanítás dátuma: 2019. május 3.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-5	feladat ismertetés	figyelem	Ma csoportforgóban fogunk dolgozni kincset keresünk. Minden fordulónak a megoldása egy betű lesz, amelyből egy kódot fogsz kapni, ami nyitja a kincses ládát.	ráhangelés					már meglévő csoportok dolgoznak
5-35	Megfigyelés	feladat megoldás	Oldjátok meg a feladatokat, ha készen vagytok egy állomáson, mehetnek a következőre, ahol kapjátok a következő feladatot.	feladatmegoldás	kooperatív	feladatmegoldás	feladatlap		Kód: ÉGJÖ 10121726
35-43	Magyarázat, kivetítés	ellenőrzés, együtt gondolkodás	Ellenőrizzük le a feladatokat	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	kivetített feladatlap, eladatlapok	feladatlapok	
43-45	szervezési feladatok								



Csoport feladat

Számítsátok ki a két feladatot, majd a megoldásokat adjátok össze. A helyes megoldás egy betűt eredményez, amit továbbviszel a kincskereséshez!

E	U	K	L	I	D	É	S	Z
18,28	13	38,5	37,18	42,3	30,15	28,18	27	27,28

1, Egy monitor képtátrőjének collban megadott hosszával jellemeznek. Hány colos az a monitor, amelynek szélessége 33,7 cm, magassága 27 cm? (1 col= 2,54 cm)

2, Két egymástól 10 méterre álló egyenes fa magassága 7, illetve 12 méter. Milyen távol van egy mástól a két fa csúcsa?

Csoport feladat

Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait! Majd az összes adatot adjátok össze. Ennek a számnak a betűjelét vidd tovább a kincskereséshez!

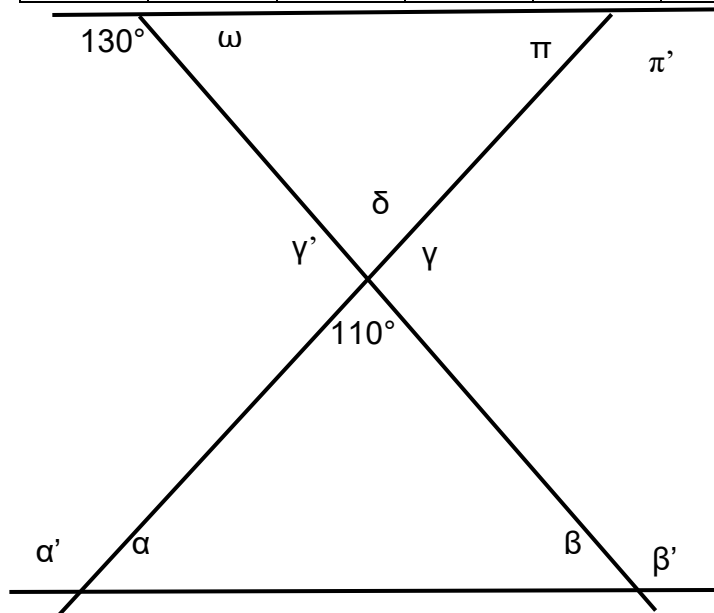
S	Z	Ö	G
5670	2025	7695	9657

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	30	
egy csúcsból húzható átlók száma		
összes átló száma		
belső szögek összege		
egy belső szög nagysága		150

Csoport feladat

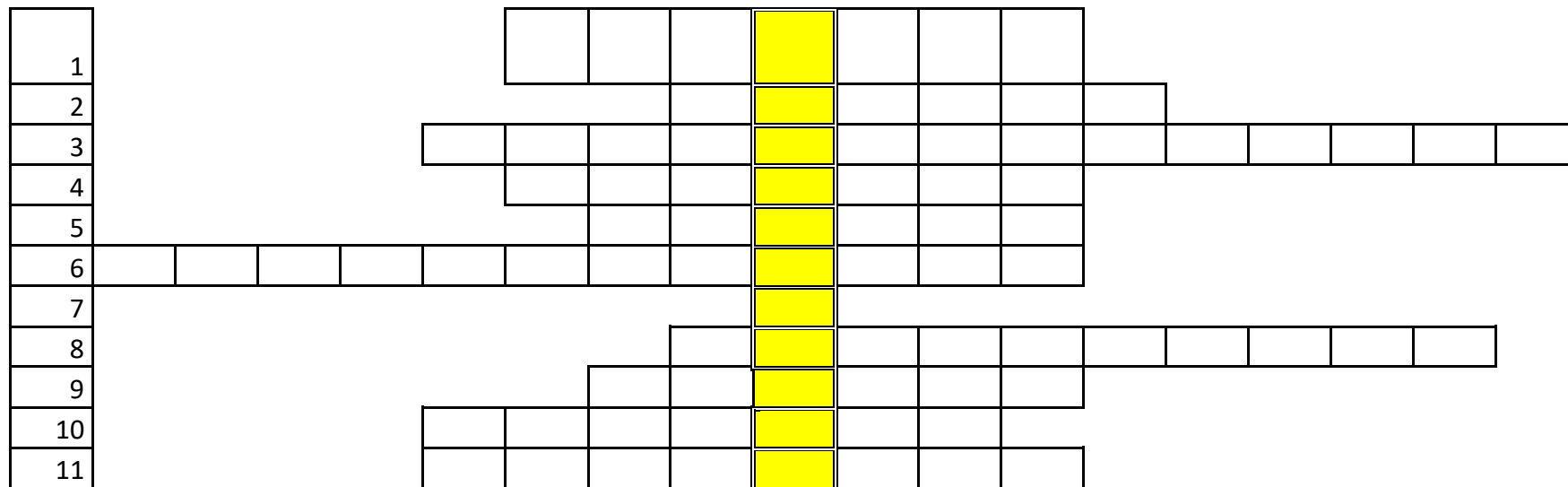
Számítsátok ki az ismeretlen szögeket! Majd adjátok össze az α és π' -t! Melyik betű felel meg ennek? Ezt a betűt vidd tovább a kincskereséshez!

H	A	J	Ó	S	G	Y	Ö	R	G	Y
70°	160°	120°	50°	70°	180°	20°	140°	110°	40°	360°



Csoport feladat

A meghatározások alapján töltsétek ki a rejtvényt! A megoldás a kiemelt sor.
 A játékban a 7. betűt vizitek tovább a kincskereséshez.
 Jó szórakozást!



1. Olyan paralelogramma, amelynek oldalai egyenlők.
2. Azok a sokszögek, amelyeknek minden belső szöge 180° -nál kisebbek.(+nem lehet benne elbújni”). Bármely két pontjukkal együtt a két pontot összekötő szakasz minden pontját is tartalmazza.
3. Olyan trapéz, amelynek két-két szemközti oldala párhuzamos. Szemközti oldalai egyenlők.
4. Olyan rombusz, amelynek oldalai és szögei egyenlők.
5. Olyan négyszög, amelynek van párhuzamos oldalpárja.
6. Milyen az a trapéz, amelynek alapon fekvő szögei egyenlők.

7. Ezt a betűt gyűjtöd be!
8. Két egyenes így helyezkedik el a síkban, ha nincs közös pontjuk.
9. Olyan sokszög, amely tartalmaz legalább egy homorú belső szöget. („el lehet benne bújni”)
10. Olyan négyszög, amelynek két-két szomszédos oldal hossza egyenlő. Az egyik átló merőlegesen felezi a másikat.
11. Olyan síkidom, amelynek négy oldala és négy szöge van.

SZÁMKÓD

A betűkből abc sorrendben egy számkódot kaptok, ez a kód nyitja a ládát!
 Segítségül egy táblázatot kaptok a számkód megfejtéséhez.

a	1	g	12	ny	23	ty	34
á	2	gy	13	o	24	u	35
b	3	h	14	ó	25	ú	36
c	4	i	15	ö	26	ü	37
cs	5	í	16	ő	27	ű	38
d	6	j	17	p	28	v	39
dz	7	k	18	q	29	w	40
dzs	8	l	19	r	30	x	41
e	9	ly	20	s	31	y	42
é	10	m	21	sz	32	z	43
f	11	n	22	t	33	zs	44

SZÁMKÓD:

Megoldás:

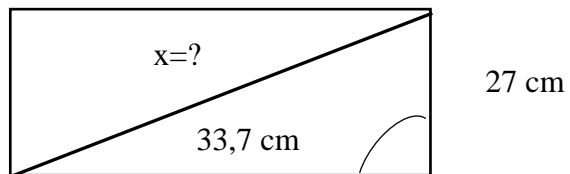
Számítsátok ki a két feladatot, majd a megoldásokat adjátok össze. A helyes megoldás egy betűt eredményez, amit továbbviszel!

1, Egy monitor képtátrőjének collban megadott hosszával jellemeznek. Hány colos az a monitor, amelynek szélessége 33,7 cm, magassága 27 cm? (1 col= 2,54 cm)

2, Két egymástól 10 méterre álló egyenes fa magassága 7, illetve 12 méter. Milyen távol van egy mástól a két fa csúcsa?

Megoldás

1,



$$33,7^2 + 27^2 = x^2$$
$$1854,69 = x^2$$
$$43,18 = x$$
$$43,18 : 2,54 = 17 \text{ col}$$

17 col az átmérő

2,

10 m

10m

7m

12-7=5m

12m

$10^2 + 5^2 = x^2$
 $125 = x^2$
 $\underline{11,18 = x}$

Két facsúc távolsága 11,18m.

17+11,18=28,18 É

Töltsd ki a táblázat hiányzó adatait! Majd az összes adatot adjátok össze. Ennek a számnak a betűjelét vidd tovább a kincskereséshez!

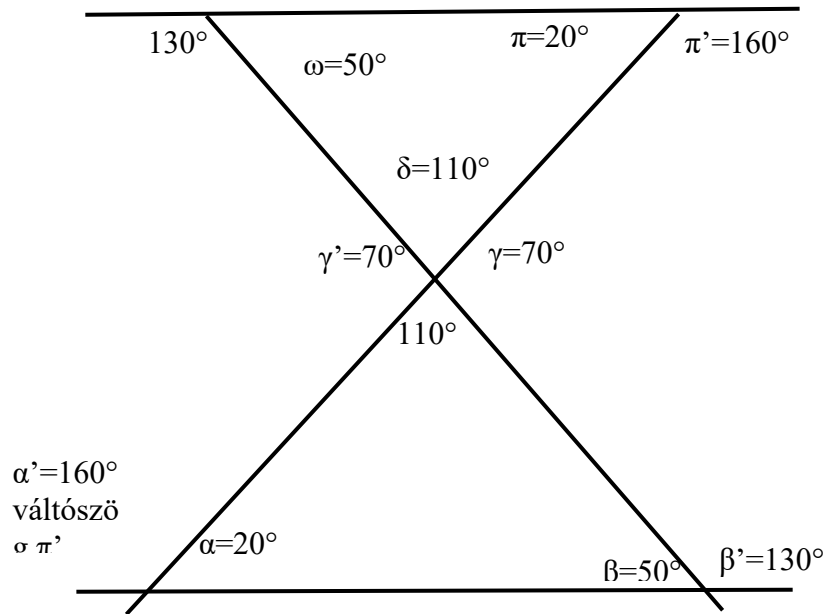
S	Z	Ö	G
5670	2025	7695	9657

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	30	12	
egy csúcsból húzható átlók száma	27	9	
összes átló száma	405	54	
belső szögek összege	5040	1800	
egy belső szög nagysága	168	150	
	5670	2025	7695

Számítsátok ki az ismeretlen szögeket! Majd adjátok össze az α és π' -t! Melyik betű felel meg ennek? Ezt a betűt vidd tovább!

H	A	J	Ó	S	G	Y	Ö	R	G	Y
70°	160°	120°	50°	70°	180°	20°	140°	110°	40°	360°

$\alpha + \pi' = 20^\circ + 160^\circ = 180^\circ$



A meghatározások alapján töltsétek ki a rejtvényt! A megoldás a kiemelt sor.
A játékban a 7. betűt viszitek tovább a kincskereséshez.

1							R	O	M	B	U	S	Z							
2										K	O	N	V	E	X					
3			P	A	R	A				L	E	L	O	G	R	A	M	M	A	
4				N	É	G				Y	Z	E	T							
5								T	R	A	P	É	Z							
6	S	Z	I	M	M	E	T	R		I	K	U	S							
7										J										
8									P	Á	R	H	U	Z	A	M	O	S		
9								K	O	N	K	Á	V							
10			D	E	L	T				O	I	D								
11			N	É	G	Y				S	Z	Ö	G							

Jó szórakozást!

1. Olyan paralelogramma, amelynek oldalai egyenlők.
2. Azok a sokszögek, amelyeknek minden belső szöge 180° -nál kisebbek.(+nem lehet benne elbújni”). Bármely két pontjukkal együtt a két pontot összekötő szakasz minden pontját is tartalmazza.
3. Olyan trapéz, amelynek két-két szemközti oldala párhuzamos. Szemközti oldalai egyenlők.
4. Olyan rombusz, amelynek oldalai és szögei egyenlők.
5. Olyan négyszög, amelynek van párhuzamos oldalpárja.
6. Milyen az a trapéz, amelynek alapon fekvő szögei egyenlők.
7. Ezt a betűt gyűjtöd be!
8. Két egyenes így helyezkedik el a síkban, ha nincs közös pontjuk.

9. Olyan sokszög, amely tartalmaz legalább egy homorú belső szöget. („el lehet benne bújni”)
10. Olyan négyszög, amelynek két-két szomszédos oldal hossza egyenlő. Az egyik átló merőlegesen felezi a másikat.
11. Olyan síkidom, amelynek négy oldala és négy szöge van.

SZÁMKÓD

A betűkből abc sorrendben egy számkódot kaptok, ez a kód nyitja a ládát!
 Segítségül egy táblázatot kaptok a számkód megfejtéséhez.

a	1	g	12	ny	23	ty	34
á	2	gy	13	o	24	u	35
b	3	h	14	ó	25	ú	36
c	4	i	15	ö	26	ü	37
cs	5	í	16	ő	27	ű	38
d	6	j	17	p	28	v	39
dz	7	k	18	q	29	w	40
dzs	8	l	19	r	30	x	41
e	9	ly	20	s	31	y	42
é	10	m	21	sz	32	z	43
f	11	n	22	t	33	zs	44

SZÁMKÓD: 10121726

SMART Notrebook keresztrejtvény

The screenshot shows a crossword puzzle interface. The grid is partially filled with numbers 1 through 7. The interface includes a blue sidebar with a question mark icon, 'Edit', 'Solve', and 'Reset' buttons. An 'Input method' section shows a pencil and eraser icon. A 'Clues' section is visible at the bottom of the sidebar. A navigation bar at the bottom right shows '1 / 1' and various navigation icons.

ÓRATERV

8. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Pitagorasz-tétel

Az óra célja és feladata: Pitagorasz-tétel és alkalmazása,

Kompetenciák: Kooperáció, kommunikáció, kombinatív, gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Ismeretbővítés, gyakorlás, geometriai látás és számolási rutin fejlesztése

Előzetes ismeretek: Szerkesztési alapismeretek, általános iskolai alapismeretek a síkidomokkal kapcsolatban.

Tantárgyi kapcsolatok: Rajz, természetismeret

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátum: 2019. február 1.

Tanítás dátuma: 2019. május 2.

Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-5	Ellenőrzés	ellenőrzés	Ellenőrizzük a házi feladatot!	ráhangelés	frontális	megbeszélés			
5-6	Beszélgetés	beszélgetés	Mai órán a Pitagorasz-tételt alkalmazzuk feladatokban.	ráhangelés	frontális	megbeszélés			
6-12	Megfigyelés, kivetítés, segítés	feladat megoldás	Oldják meg az 1. feladatot!	gyakorlás	páros	feladatmegoldás	ppt, füzet	2. dia	3 pont
12-17	Magyarázat, kivetítés	ellenőrzés, figyelem, együtt gondolkodás	Feladatmegoldás ellenőrzése	ellenőrzés	frontális	megbeszélés	ppt, füzet	3. dia	
17-22	Megfigyelés, kivetítés, segítés	feladat megoldás	Oldják meg a 2. feladatot!	gyakorlás	egyéni vagy páros	feladatmegoldás	ppt, füzet	4. dia	3 pont
22-27	Magyarázat, kivetítés	ellenőrzés, figyelem, együtt gondolkodás	Ellenőrizzük le a feladatot!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	ppt, füzet	5. dia	

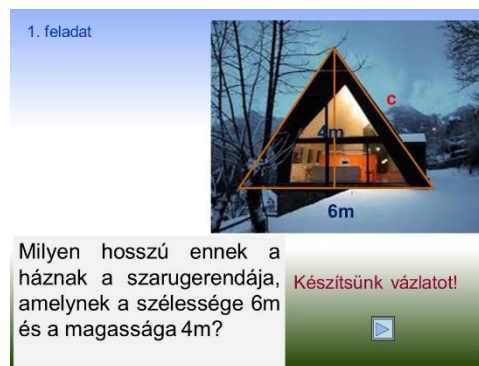


27-37	Megfigyelés, kivetítés, segítség	feladat megoldás	Oldják meg a 3. feladatot!	gyakorlás	egyéni vagy páros	feladatmegoldás	ppt, füzet	6. dia	4 pont
37-43	Magyarázat, kivetítés	ellenőrzés, figyelem, együtt gondolkodás	Ellenőrizzük le a feladatot!	Ellenőrzés	frontális	megbeszélés	ppt, füzet	6.-9. dia	8 pont
43-45	Házi feladat feladása	Jegyzetelés	feladatok Pitagorasz-tételre						+ pontért Pitagorasz-ból ppt készítés, kiselőadás

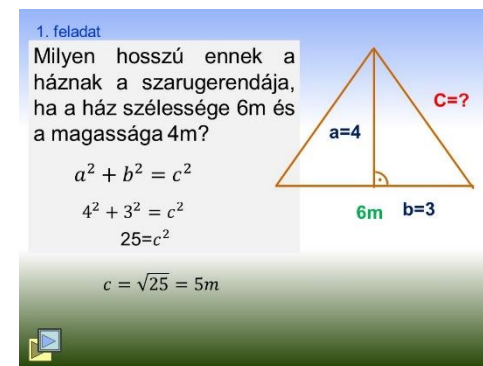
A melléklet tartalma:



1. dia



2. dia



3. dia

2. feladat Pécsen, a Mecsextrem parkban az egyik drótkötél két végét egy-egy fán rögzítették 5,5 m illetve 7,5 m magasan. A két fa egymástól 20,46 m távolságban van. Milyen hosszú a drótkötél a két fa között?

Megoldás:

$X=?$
 $m=2$
 $h=20,46$
 $h=20,46$

4. dia

2. feladat

$$h^2 + m^2 = x^2$$

$$20,46^2 + 2^2 = x^2$$

$$422,6116 = x^2$$

$$\underline{20,56 \text{ m} = x}$$

Kicsi szögeknél az átfogó alig nagyobb a szög melletti befogónál!

5. dia

3. eladat A domboldali szőlőbirtokok gyakran trapéz alakúak.

Milyen hosszú kerítés kellene annak a birtoknak a körülkerítéséhez, amelynek alakja szimmetrikus trapéz, párhuzamos oldalai 30 m és 12 m, és ezek távolsága 40 m?

Vázlat:

6. dia

Milyen hosszú kerítés kellene annak a birtoknak a körülkerítéséhez, amelynek alakja szimmetrikus trapéz, párhuzamos oldalai 30 m és 12 m, és ezek távolsága 40 m?

$$K = a + b + c + b$$

$$K = a + 2b + c$$

$$K = 30 + 2b + 12$$

$$b = ?$$

7. dia

$$x = \frac{a - c}{2}$$

$$x = \frac{30 - 12}{2}$$

$$x = 9 \text{ m}$$

$$m^2 + x^2 = b^2$$

$$40^2 + 9^2 = b^2$$

$$1681 = b^2$$

$$41 \text{ m} = b$$

8. dia

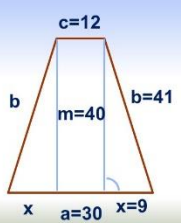
Milyen hosszú kerítés kellene annak a birtoknak a körülkerítéséhez, amelynek alakja szimmetrikus trapéz, párhuzamos oldalai 30 m és 12 m, és ezek távolsága 40 m?

$$K = 30 + 2 \cdot 41 + 12$$

$$K = 124 \text{ m}$$

9. dia

Mekkora a birtok területe ?



$$T = T_{\text{téglalap}} + 2 \cdot T_{\text{háromszög}}$$

$$T_{\text{téglalap}} = c \cdot m$$

$$T_{\text{téglalap}} = 12 \cdot 40$$

$$T_{\text{téglalap}} = 480 \text{ m}^2$$

$$T_{\text{háromszög}} = \frac{m \cdot x}{2}$$

$$T_{\text{háromszög}} = \frac{40 \cdot 9}{2}$$

$$T_{\text{háromszög}} = 180 \text{ m}^2$$

$$T = 480 + 2 \cdot 180 = 840 \text{ m}^2$$

10. dia

Köszönöm a figyelmet!



11. dia

Felhasznált irodalom:

Zsoldosné Obádovics Katalin, Szekszárd, I. Béla Gimnázium, 2013. január 7. (továbbképzésen kapott anyag)

ÓRATERV

10. óra

A műveltségi terület/kompetenciaterület neve: Geometria

Az évfolyam: 9. szakközépiskola

Az óra címe: Számonkérés

Az óra célja és feladata: Gondolkodás, szövegértés, számolás, figyelem, rendszerezés

Az óra fő didaktikai feladata: Geometriai látás és számolási rutin fejlesztése

Előzetes ismeretek: Alapvető geometriai ismeretek, háromszögek, négyszögek, sokszögek, Pitagorasz.tétel

Tantárgyi kapcsolatok:

Az óratervet készítő pedagógus/hallgató neve: Főfainé Balics Viktória

Készítés dátuma: 2019. február 2.

Tanítás dátuma: 2019. május 16.

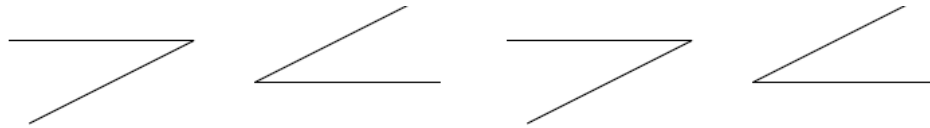
Idő percben	Tanári tevékenységek	Tanulói tevékenységek	Tanári instrukciók	Didaktikai feladat	Munkaforma	Módszerek	Eszközök	Diák	Módszertani ajánlás
0-2	Óra eleji tevékenység								
2-43	Megfigyelés	feladat megoldás	Számonkérés	Ellenőrzés	Írásbeli önálló	feladatmegoldás	feladatlap		
43-45	Dolgozatok beszédés								



A melléklet tartalma:

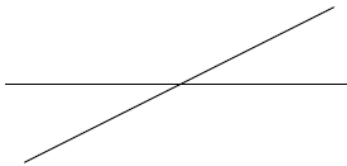
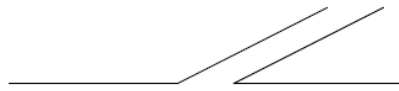
Számonkérés

1, Válaszd ki a szögpárokat a listáról is írd a megfelelő ábra mellé!



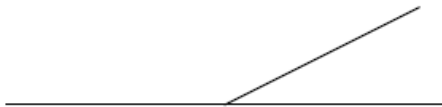
.....

.....



.....

.....



.....

	5 pont
--	--------

a, egyállású szögek

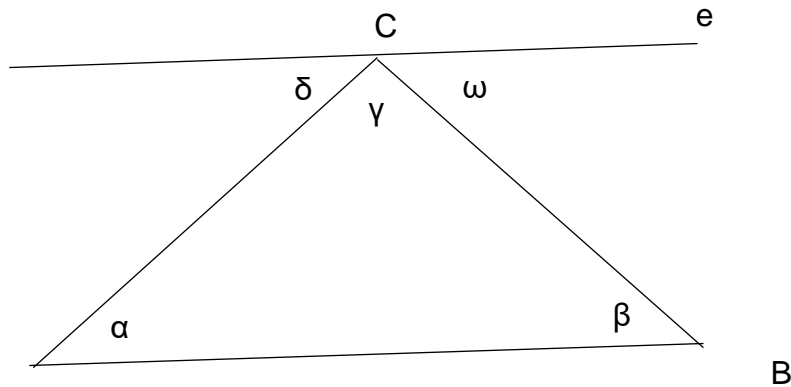
b, csúcsszögek

c, váltószögek

d, mellékszögek

e, társszögek

2. Az e egyenes párhuzamos az AB szakasszal, az $\alpha=52^\circ$, a $\beta=23^\circ$. Határozza meg a γ ; δ ; ω szög nagyságát!



	6 pont
--	--------

A 3, Az alábbi állításokról döntse el, hogy melyik igaz, melyik hamis:

- a, Minden paralelogramma trapéz -----
- b, Van olyan téglalap, amelyik deltoid -----
- c, Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz -----
- d, Minden téglalap paralelogramma -----
- e, Minden paralelogramma deltoid. -----

	5 pont
--	--------

4, Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12	
egy csúcsból húzható átlók száma		
összes átló száma		
belső szögek összege		
egy belső szög nagysága		135

16 pont

5, Egy derékszögű háromszög egyik befogója 12m, az átfogója 13m. Mekkora a másik befogó?

5 pont

6, Egy téglalap két oldala 7cm és 24cm. Mekkora az átlója?

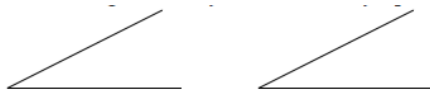
<input type="text"/>	5 pont
----------------------	--------

7, Mekkora a 20cm oldalú szabályos háromszög magassága?

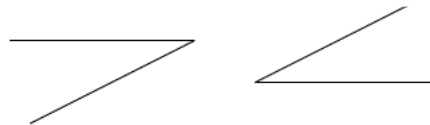
<input type="text"/>	5 pont
----------------------	--------

Számonkérés

1, Válaszd ki a szögpárokat a listáról is írd a megfelelő ábra mellé!



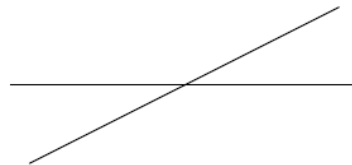
.....a..... (1 pont)



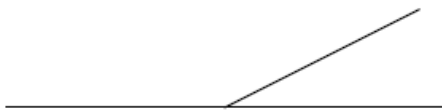
...c.....(1 pont)



.....e.....(1 pont)...



.....b..... (1 pont)



.....d.....(1 pont).....

	5 pont
--	--------

a, egyállású szögek

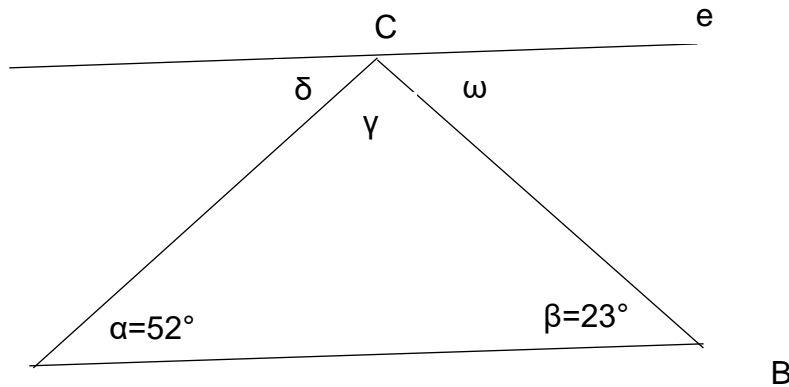
b, csúcsszögek

c, váltószögek

d, mellékszögek

e, társszögek

2. . Az e egyenes párhuzamos az AB szakasszal, az $\alpha=52^\circ$, a $\beta=23^\circ$. Határozza meg a γ ; δ ; ω szög nagyságát!



$\gamma=180^\circ-(52^\circ+23^\circ)$ 1 pont

$\gamma=105^\circ$ 1 pont

$\delta=23^\circ$;
 (váltószög,) 2 pont

$\omega=52^\circ$ 2 pont

A

	6 pont
--	--------

3, Az alábbi állításokról döntse el, hogy melyik igaz, melyik hamis:

- | | |
|--|----------------|
| a, Minden paralelogramma trapéz | igaz (1 pont) |
| b, Van olyan téglalap, amelyik deltoid | igaz (1 pont) |
| c, Van olyan rombusz, amelyik nem trapéz | hamis (1 pont) |
| d, Minden téglalap paralelogramma | igaz (1 pont) |
| e, Minden paralelogramma deltoid. | hamis (1 pont) |

	5 pont
--	--------

4, Töltse ki a táblázat hiányzó adatait!

Szabályos sokszög oldalainak a száma (n)	12	8
egy csúcsból húzható átlók száma	$n-3=9$	5
összes átló száma	$\frac{n(n-3)}{2}=54$	20
belső szögek összege	$(n-2)180=1800$	1080
egy belső szög nagysága	$\frac{(n-2)180}{n}=150$	135

($4 \cdot 2=8$ pont) ($5+3 \cdot 2=11$ pont)

$$\frac{(n-2)180}{n} = 135 \quad (1 \text{ pont})$$

$$(n - 2)180 = 135n \quad (1 \text{ pont})$$

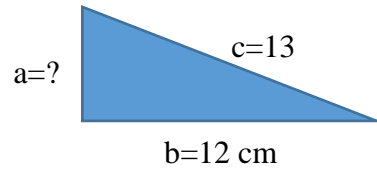
$$180n-360=135n \quad (1 \text{ pont})$$

$$-360=-45n \quad (1 \text{ pont})$$

$$8=n \quad (1 \text{ pont})$$

19 pont

5, Egy derékszögű háromszög egyik befogója 12m, az átfogója 13m. Mekkora a másik befogó?



(1 pont)

$$a^2+b^2=c^2$$

$$a^2+12^2=13^2 \quad (1 \text{ pont})$$

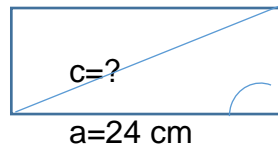
$$a^2+144=169 \quad (1 \text{ pont})$$

$$a^2=25 \quad (1 \text{ pont})$$

$$\underline{a=5 \text{ cm}} \quad (1 \text{ pont})$$

	5 pont
--	--------

6, Egy téglalap két oldala 7cm és 24cm. Mekkora az átlója?



(1 pont)

$$a^2+b^2=c^2$$

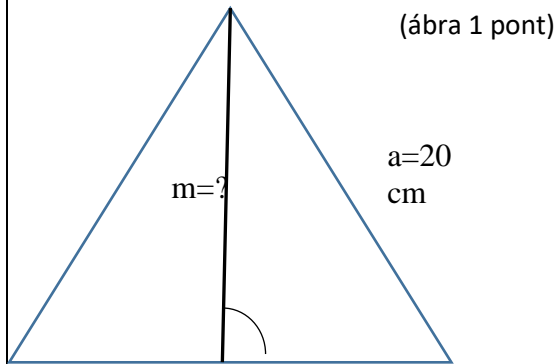
$$24^2+7^2=c^2 \quad (1 \text{ pont})$$

$$625=c^2 \quad (1 \text{ pont})$$

$$\underline{25 \text{ cm}=c} \quad (1 \text{ pont})$$

	4 pont
--	--------

7, Mekkora a 20cm oldalú szabályos háromszög magassága?



	6 pont
--	--------

$a=20$
 cm $\frac{a}{2} = 10 \text{ cm}$ (1 pont)

$$m^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = a^2$$

$$m^2 + 10^2 = 20^2 \quad (1 \text{ pont})$$

$$m^2 + 100 = 400 \quad (1 \text{ pont})$$

$$m^2 = 300 \quad (1 \text{ pont})$$

$$\underline{m=17,32\text{cm}} \quad (1 \text{ pont})$$

Felhasznált irodalom:

Matematika 9. szakiskolai évfolyamtanulók tankönyve 2. félév H-AMAT0904