MATEMATIKAI KOMPETENCIATERÜLET „A”

Matematika

6. évfolyam

ESZKÖZÖK
TANÁROK RÉSZÉRE
2. FÉLÉV

A kiadvány az Educatio Kht. Kompetenciafejlesztő oktatási program kerettanterve alapján készült.

A kiadvány a Nemzeti Fejlesztési terv Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program 3.1.1. központi program (Pedagógusok és oktatási szakértők felkészítése a kompetencia alapú képzés és oktatás feladataira) keretében készült, a suliNova oktatási programcsomag részeként létrejött tanulói információhordozó.
A kiadvány sikeres használatához szükséges a teljes oktatási programcsomag ismerete és használata.
A teljes programcsomag elérhető: www.educatio.hu címen.

Matematika szakmai vezető: Pálfalvi Józsefné

Szakmai tanácsadó: Csahóczi Erzsébet, Szeredi Éva

Alkotószerkesztő: Vépy-Benyhe Judit

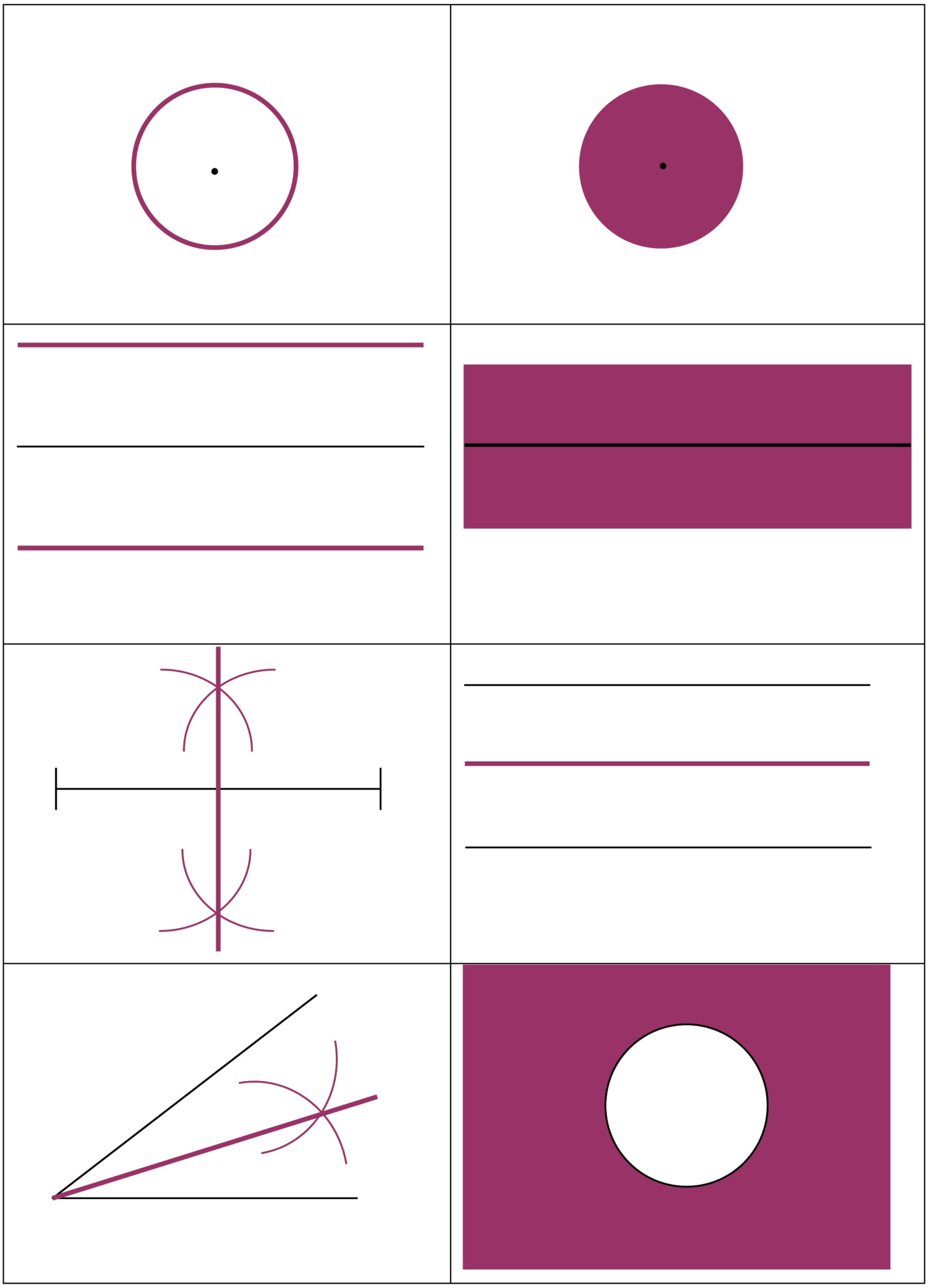
Lektor: Makara Ágnes

Grafika: Pusztai Julianna

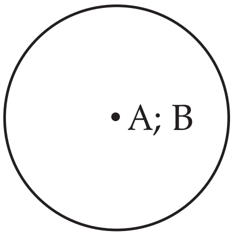
Felelős szerkesztő: Teszár Edit

Educatio Kht. 2008.

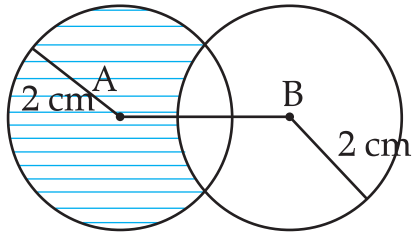
TARTALOMJEGYZÉK



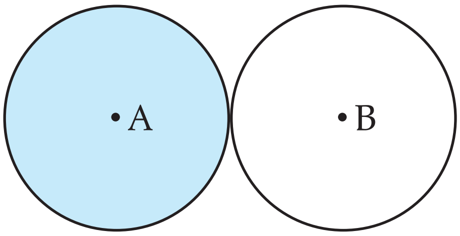
a) *A* és *B* egybeesik:
nincs ilyen pont



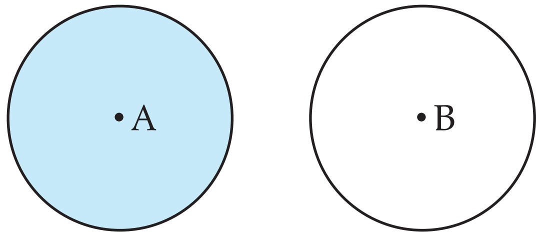
AB < 4 cm



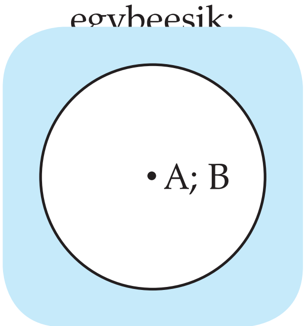
AB = 4 cm



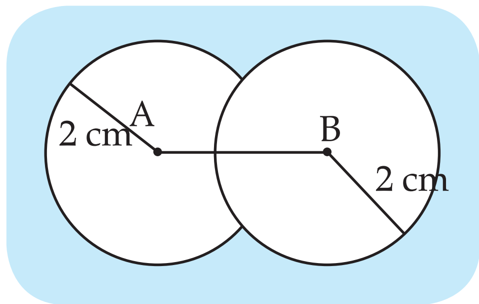
AB > 4 cm



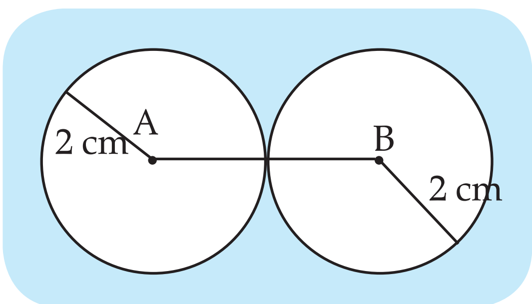
b) *A* és *B*
egybeesik:



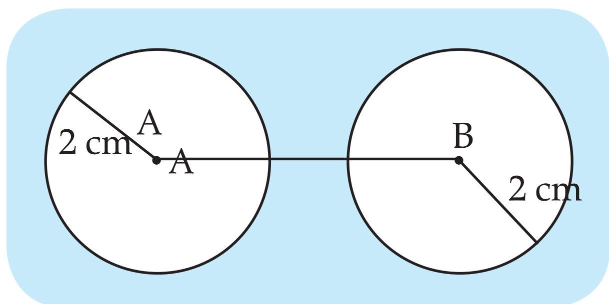
AB < 4 cm

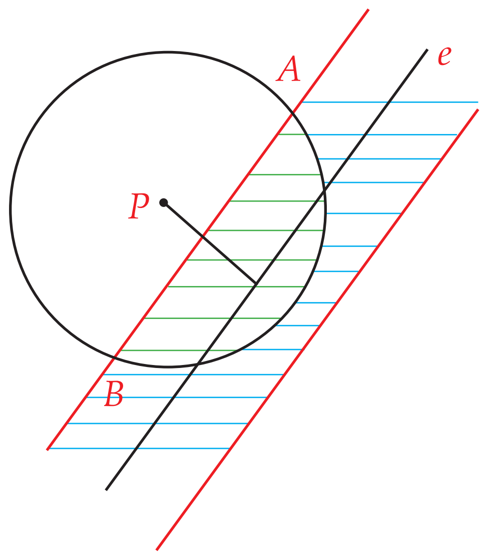


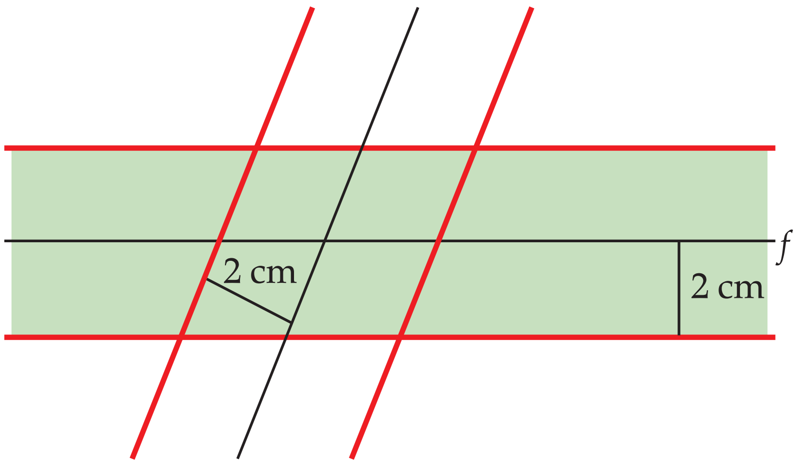
AB = 4 cm

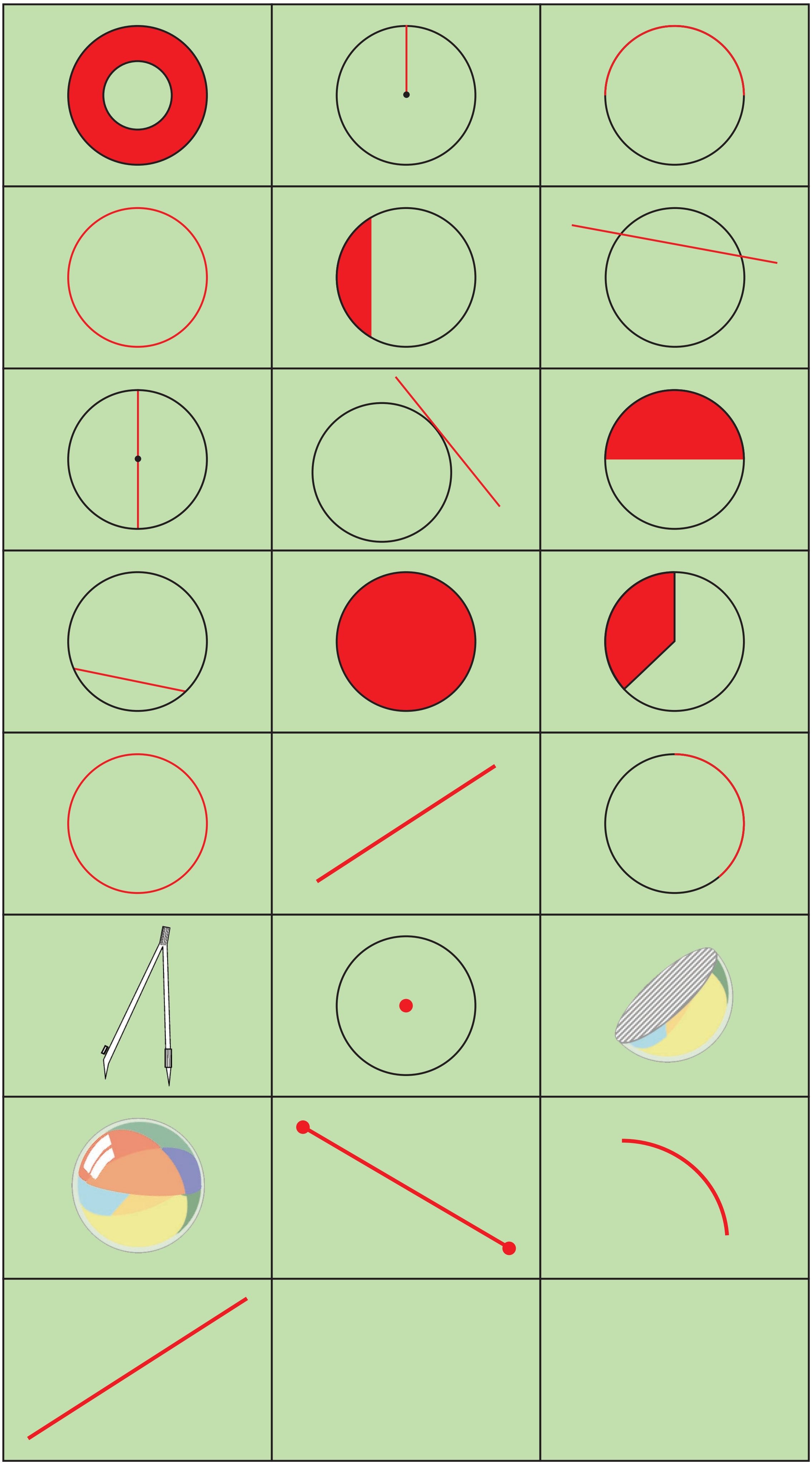


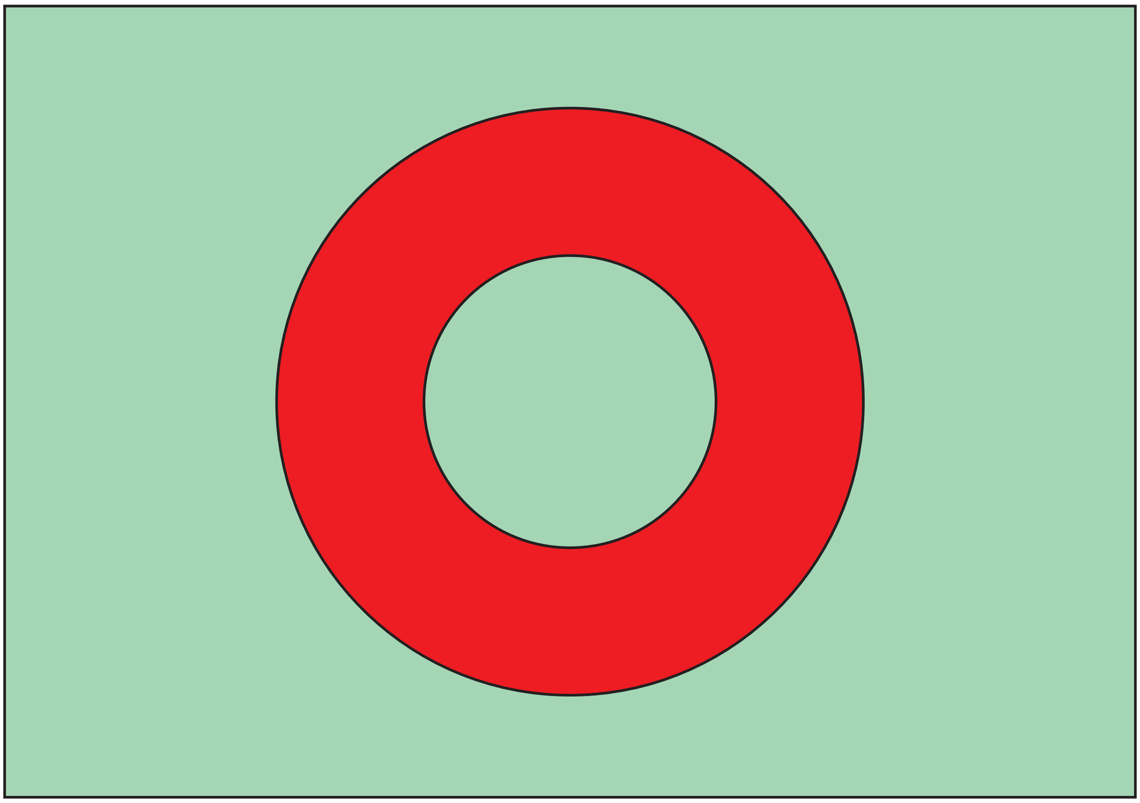
AB > 4 cm

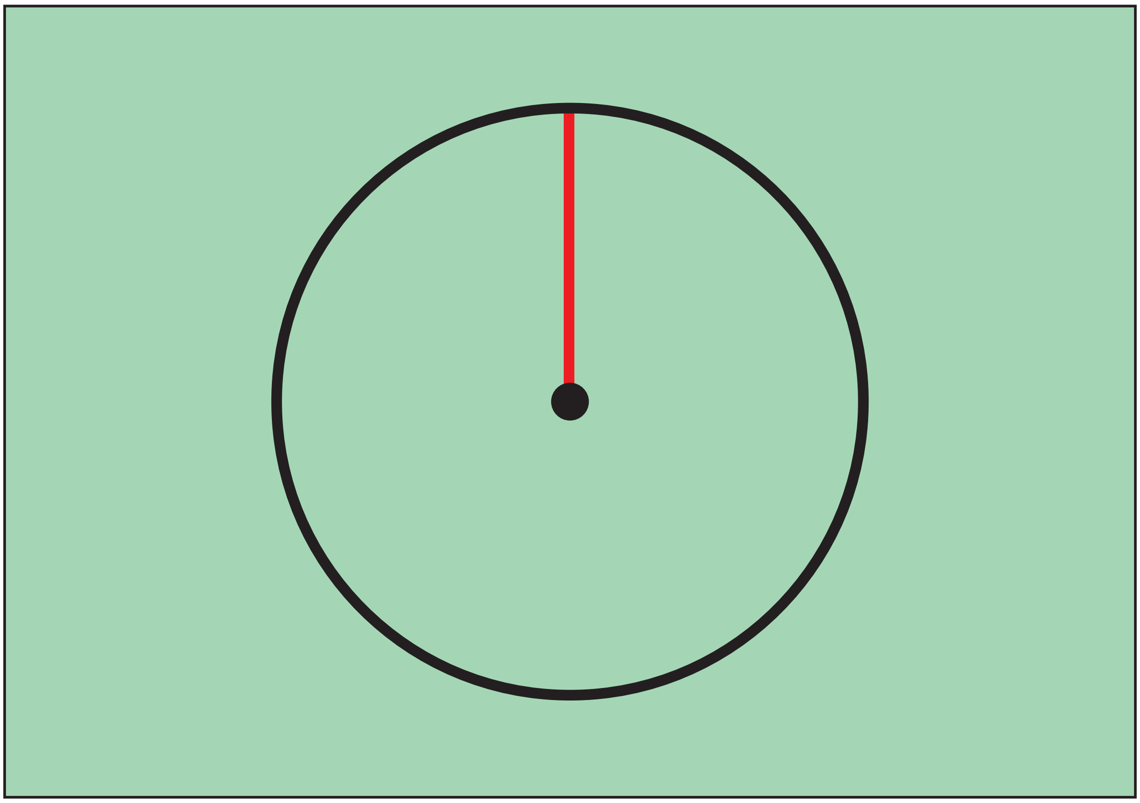


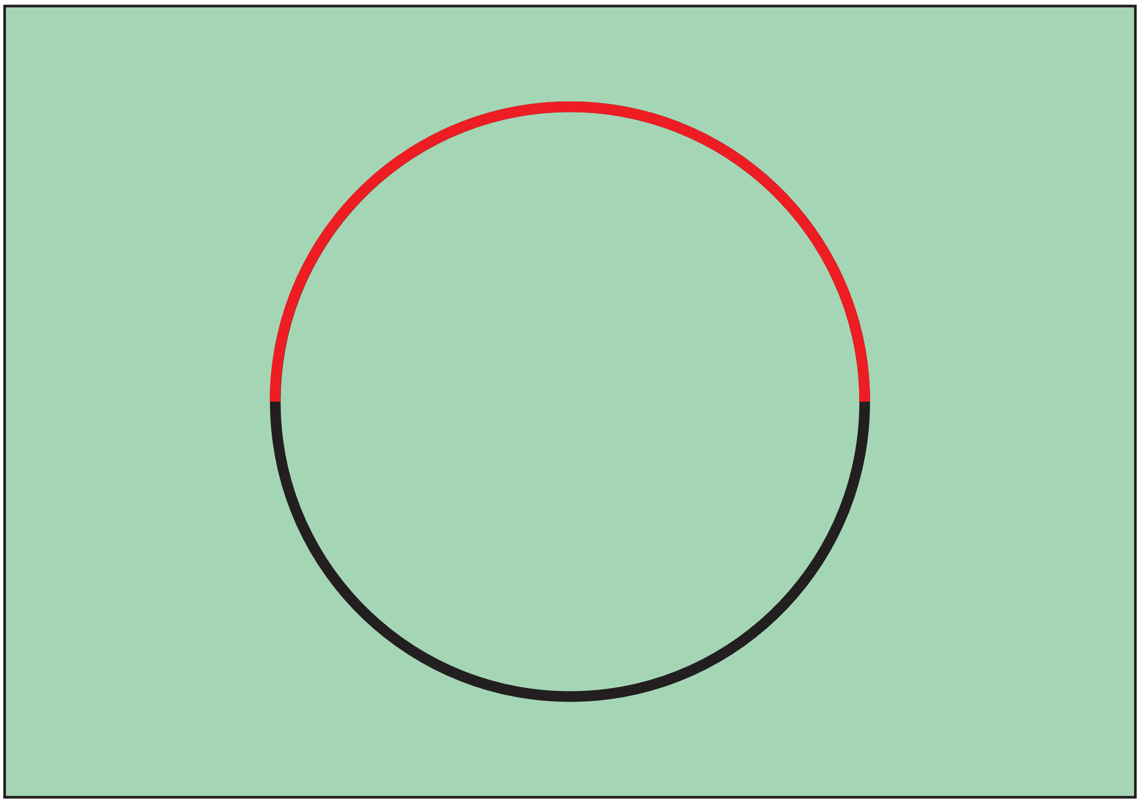

A
e
P
B

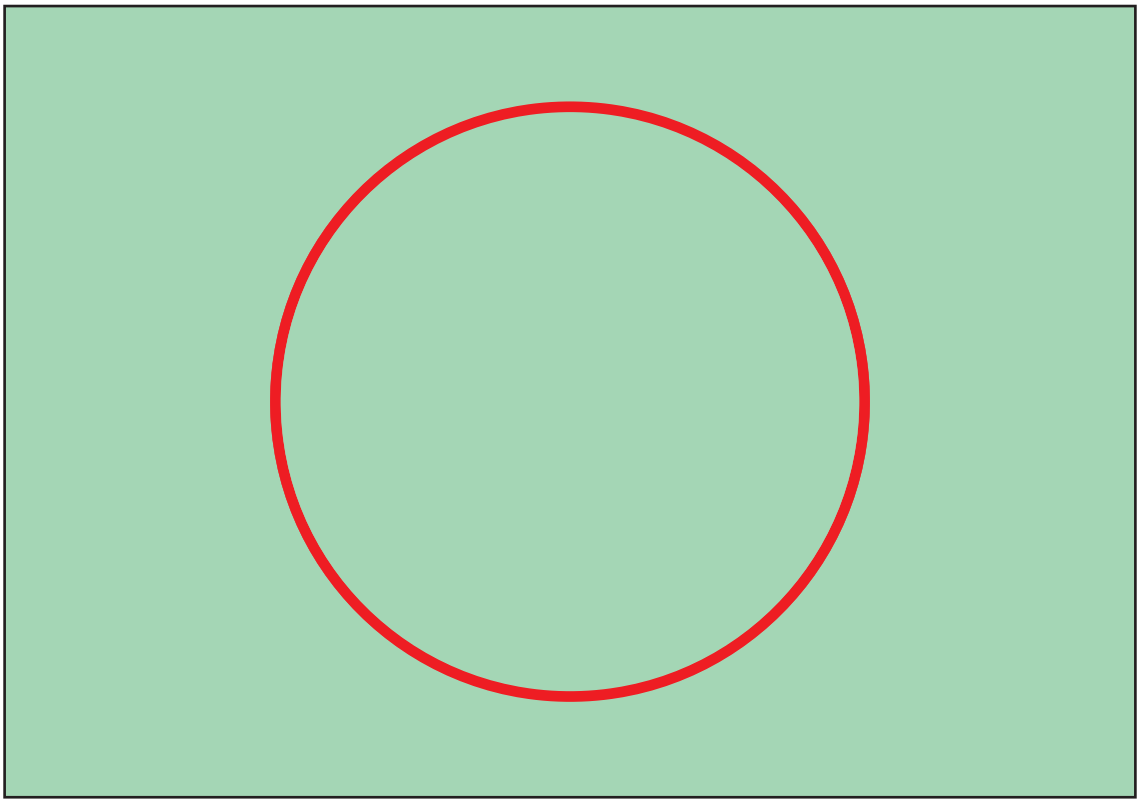

f
2 cm
2 cm

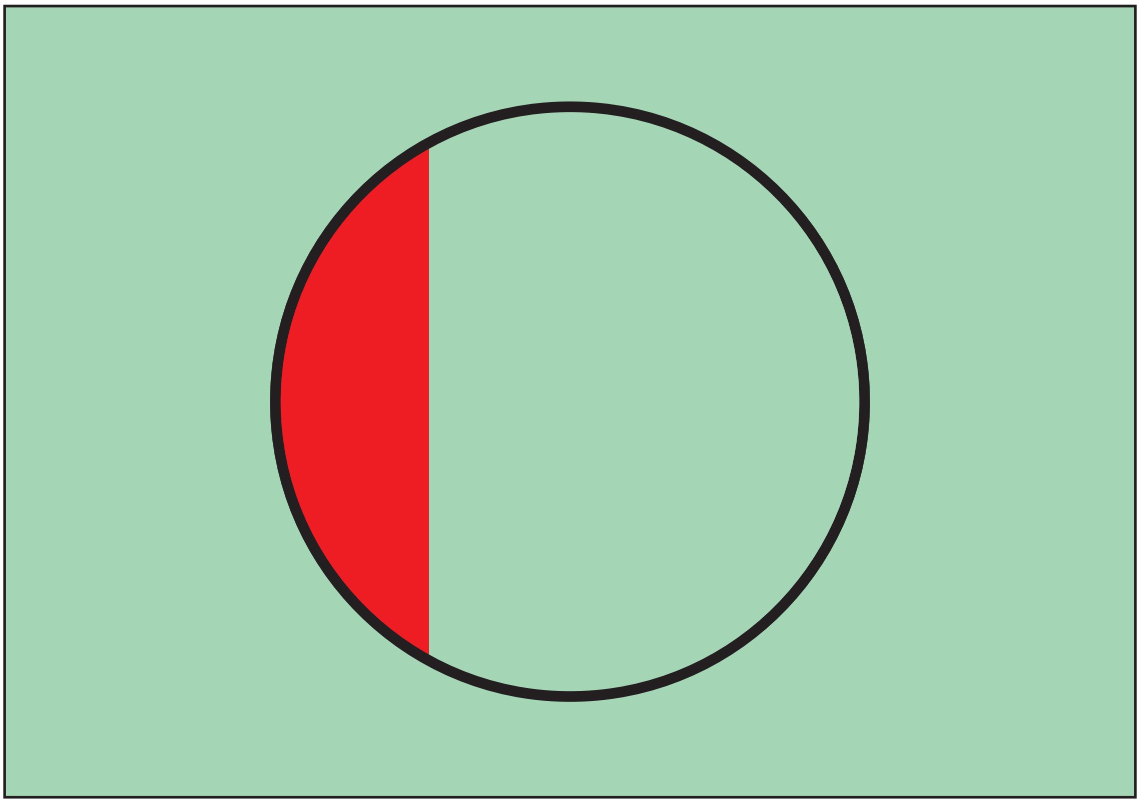


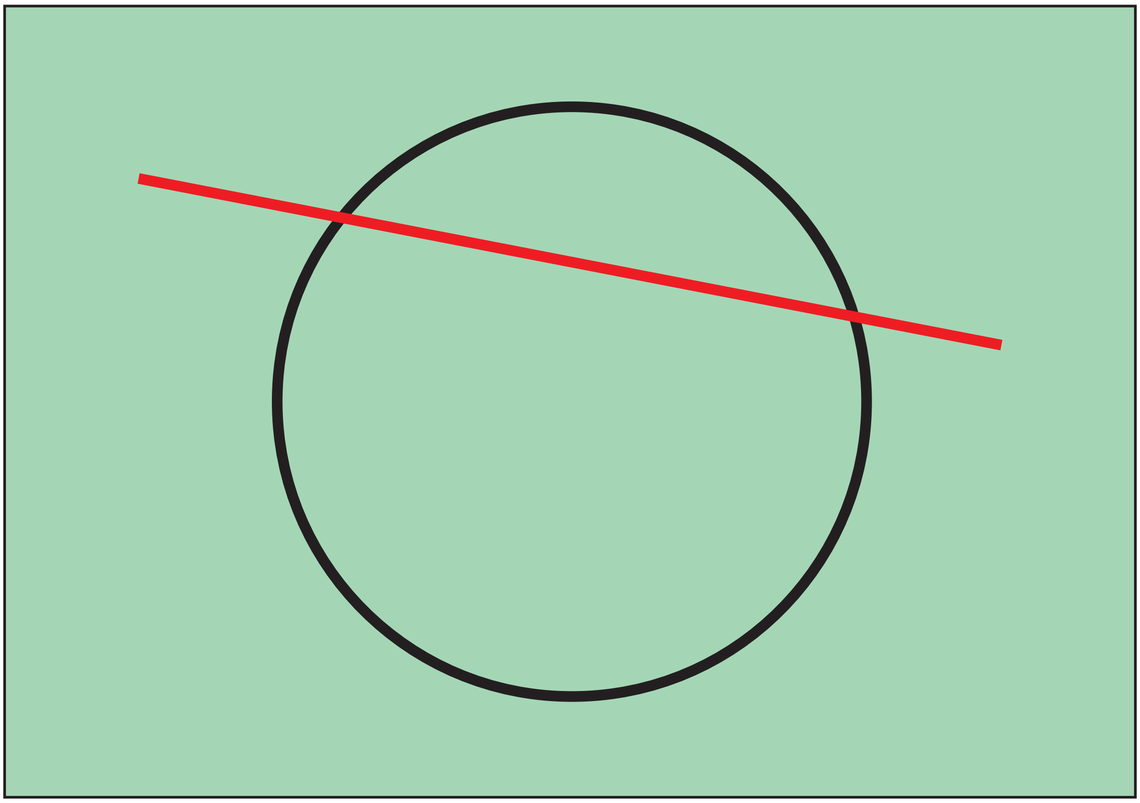


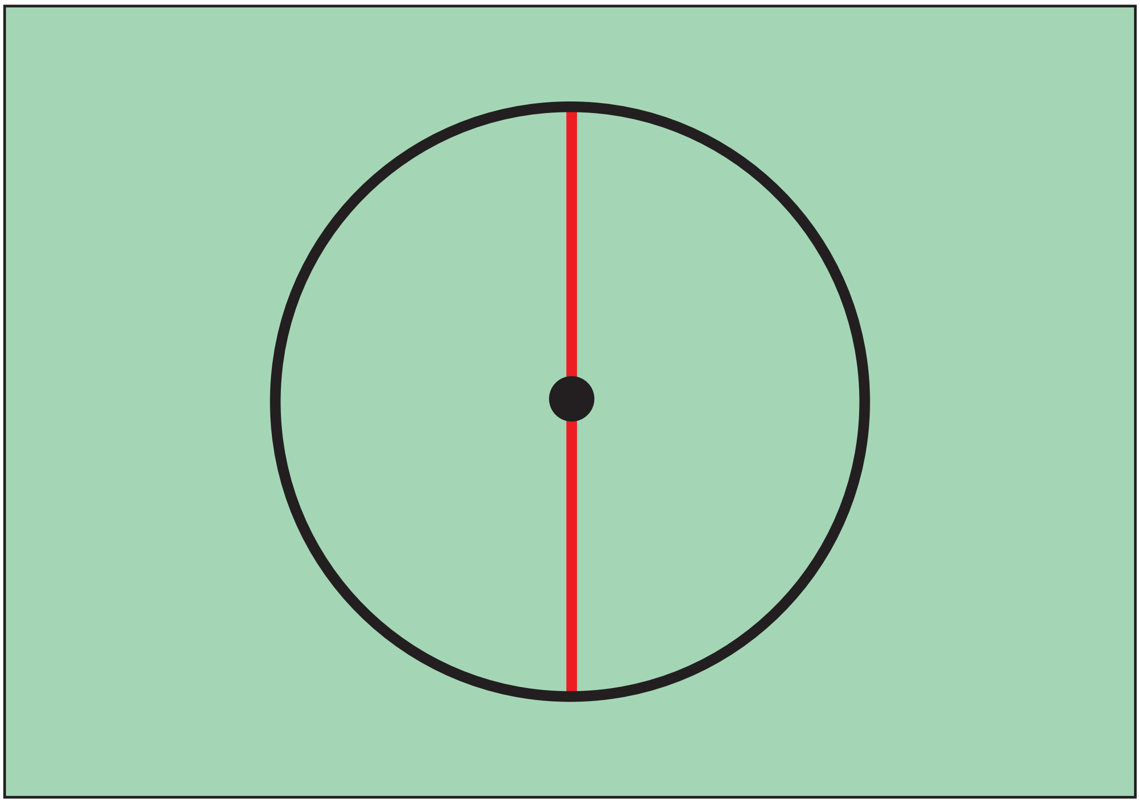


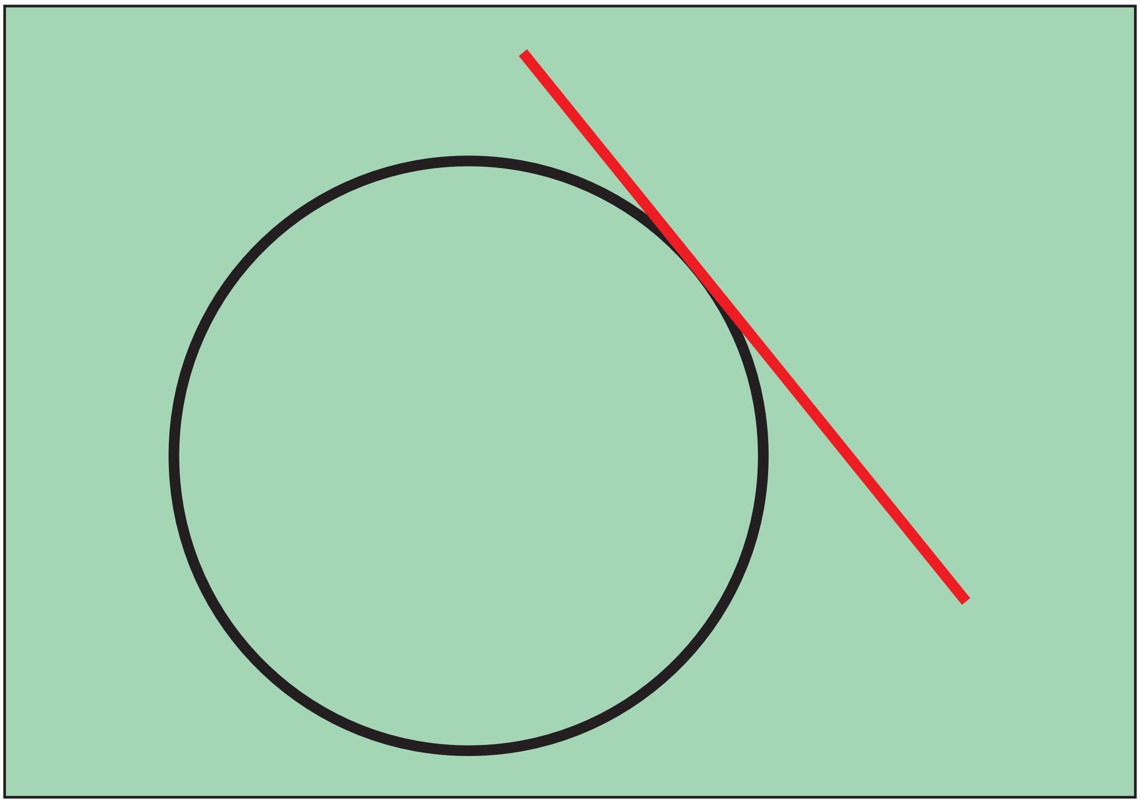


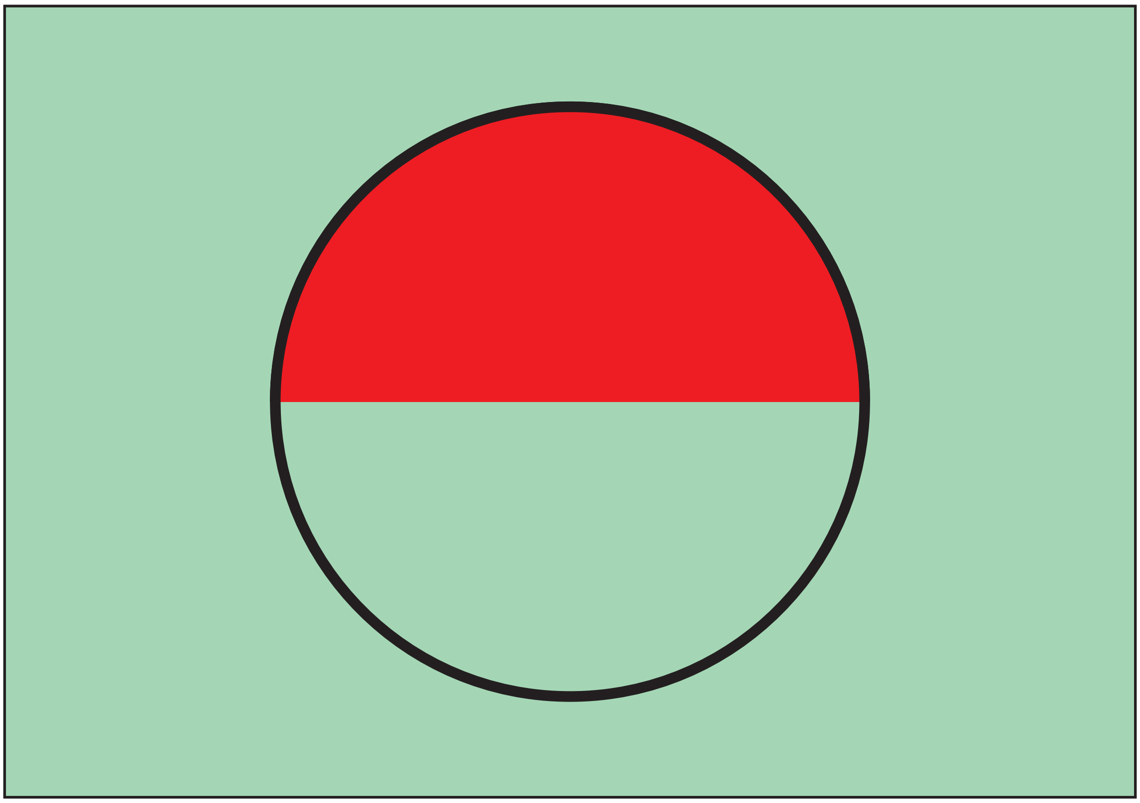


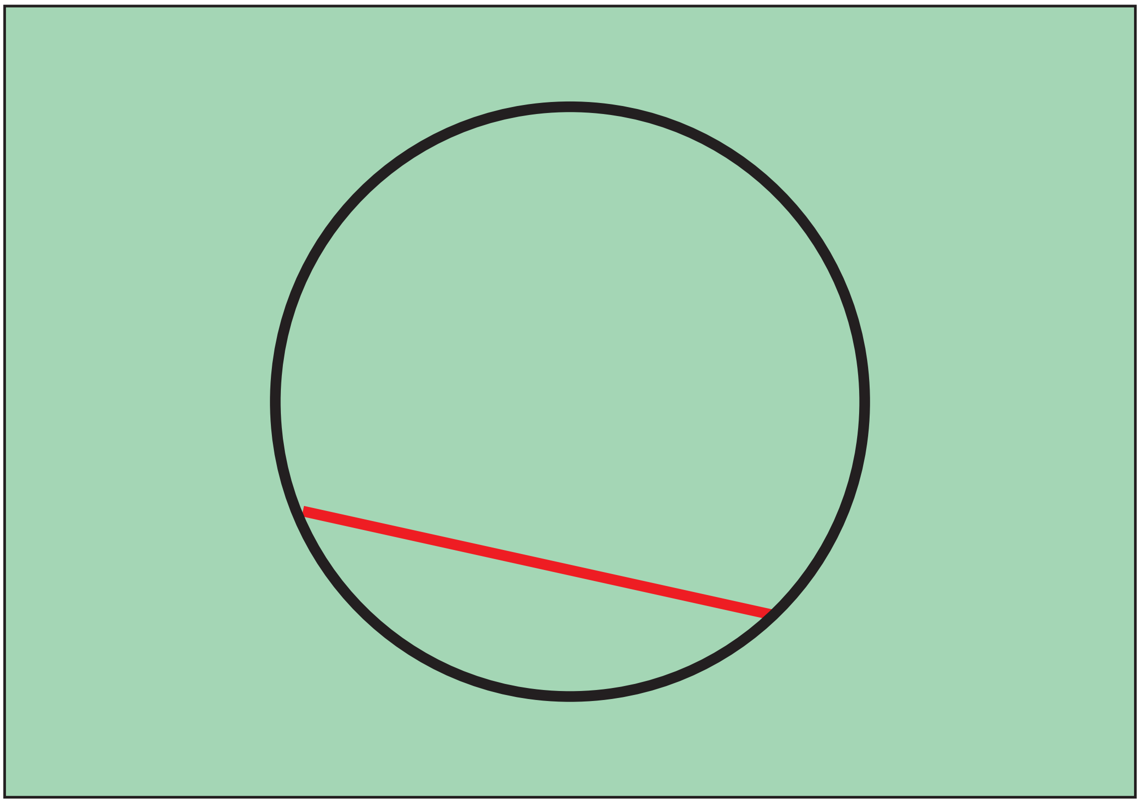


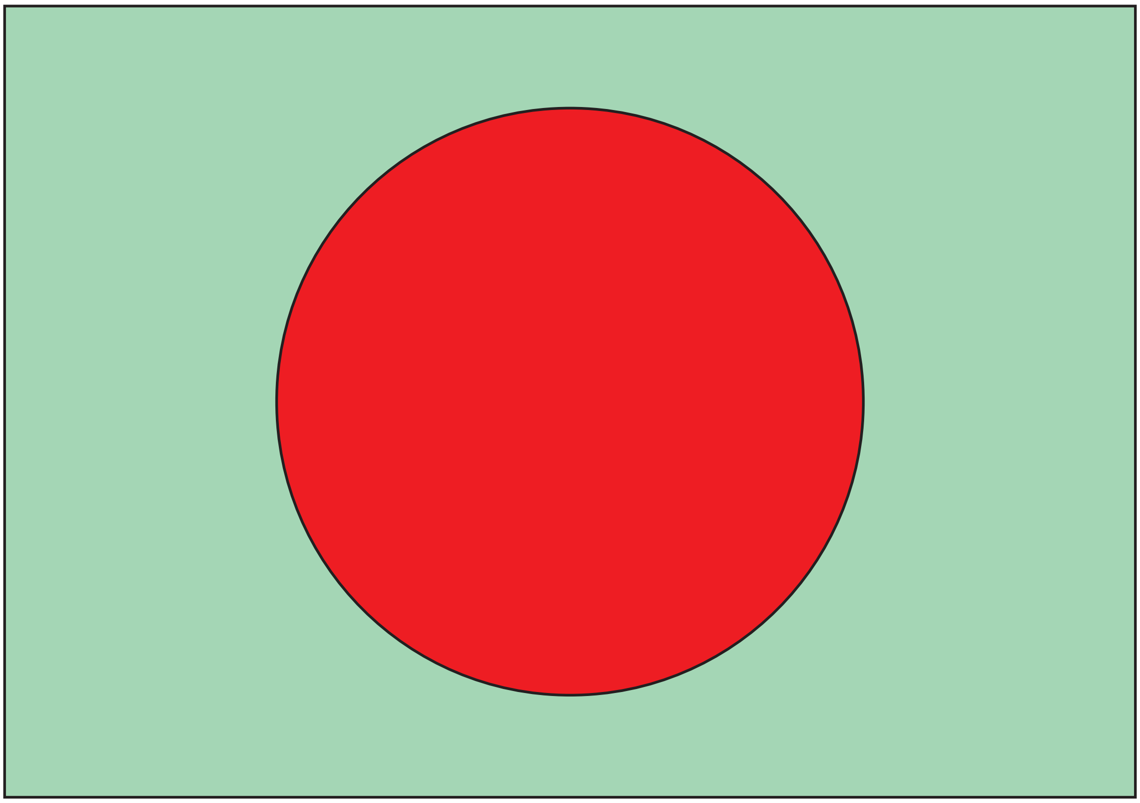


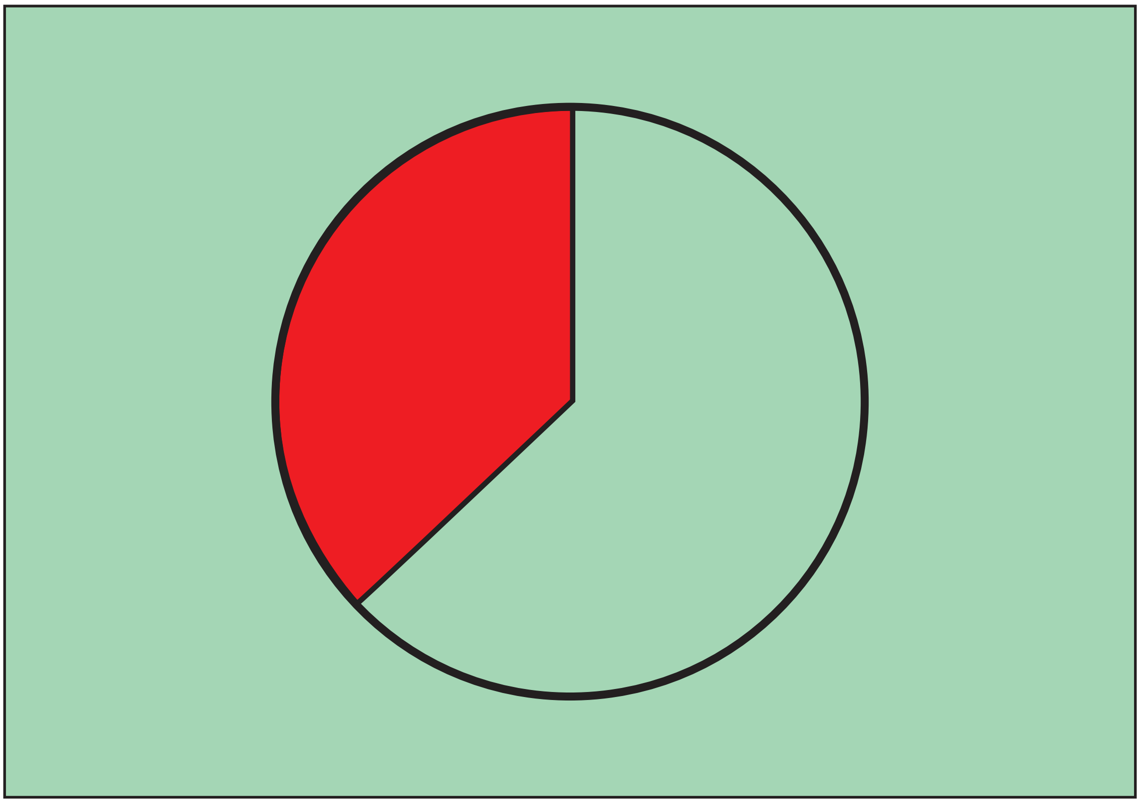


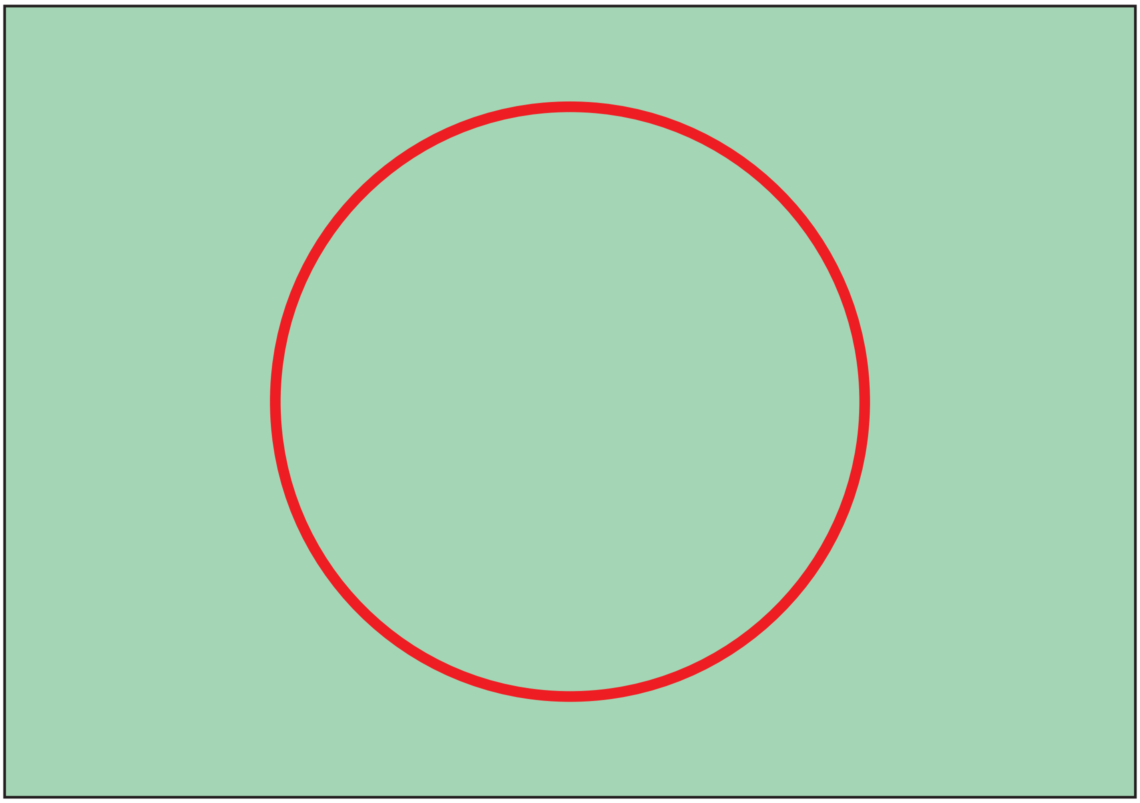


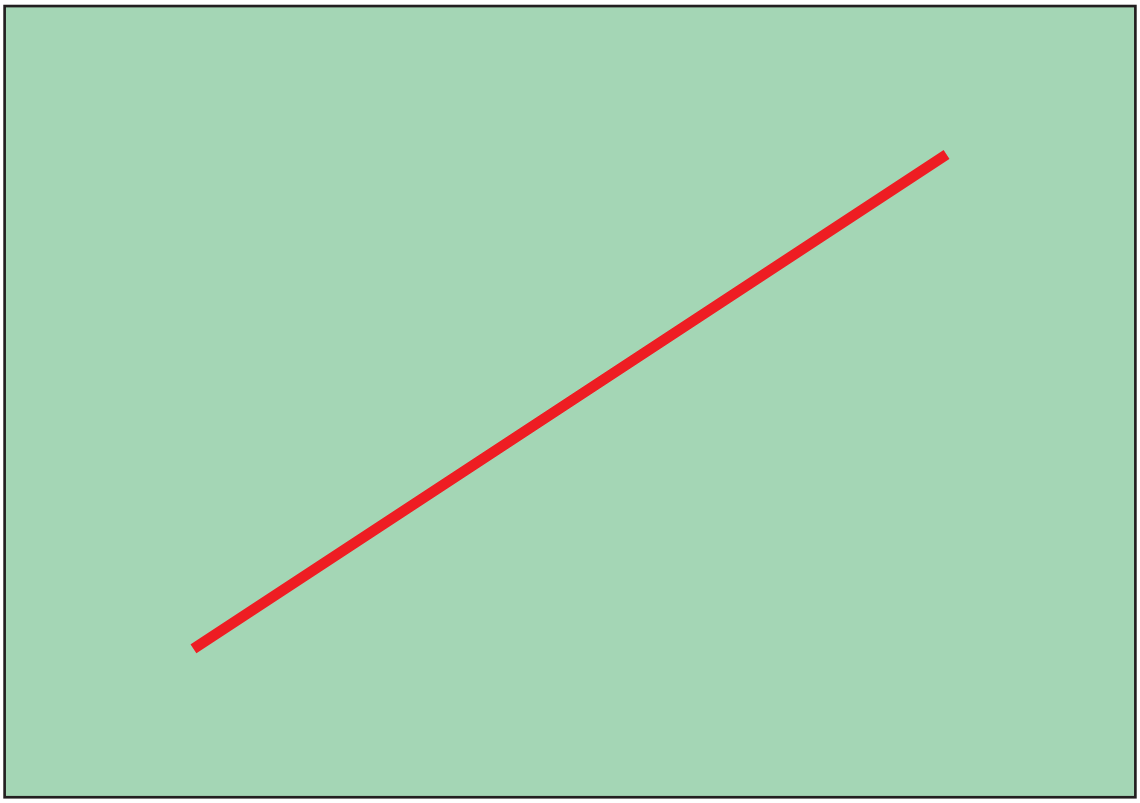


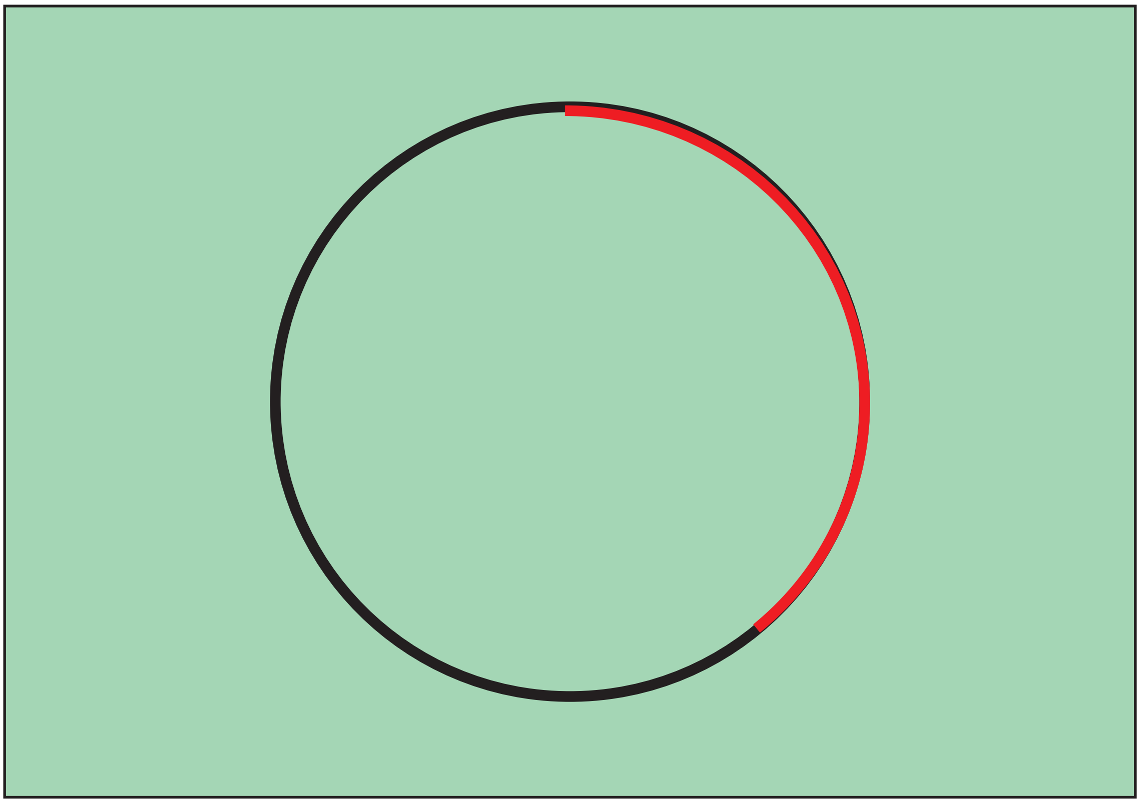


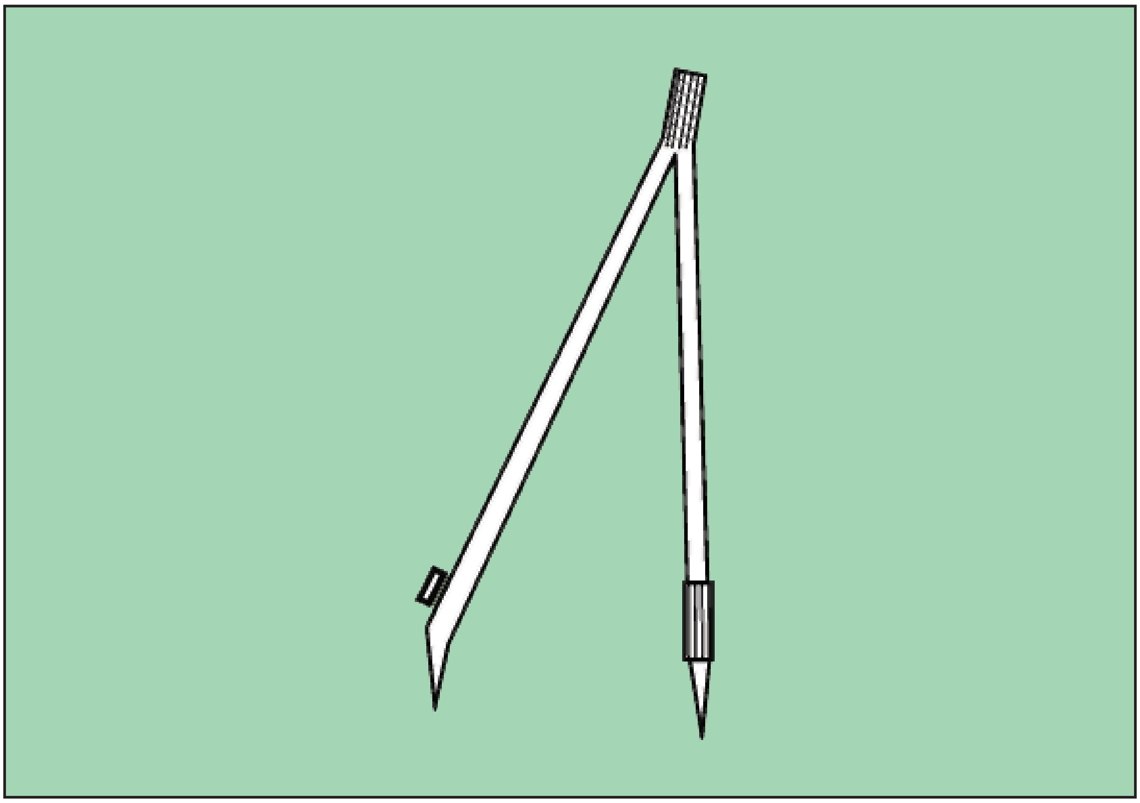


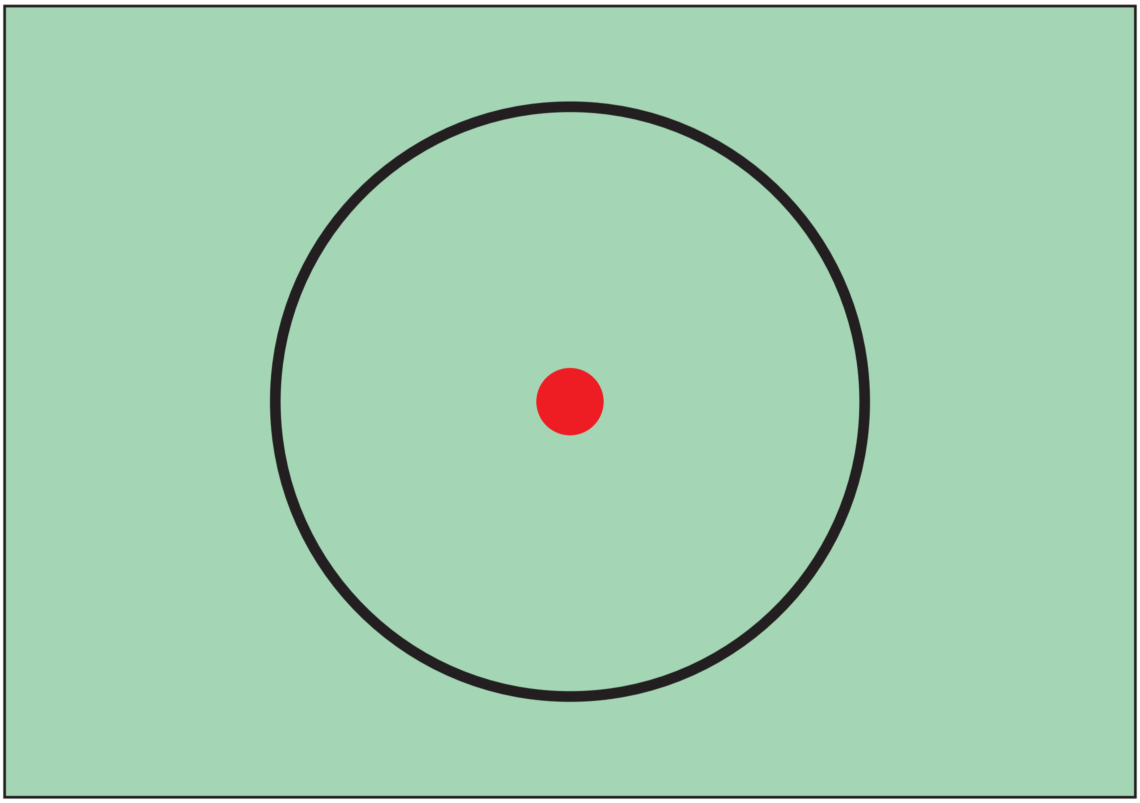


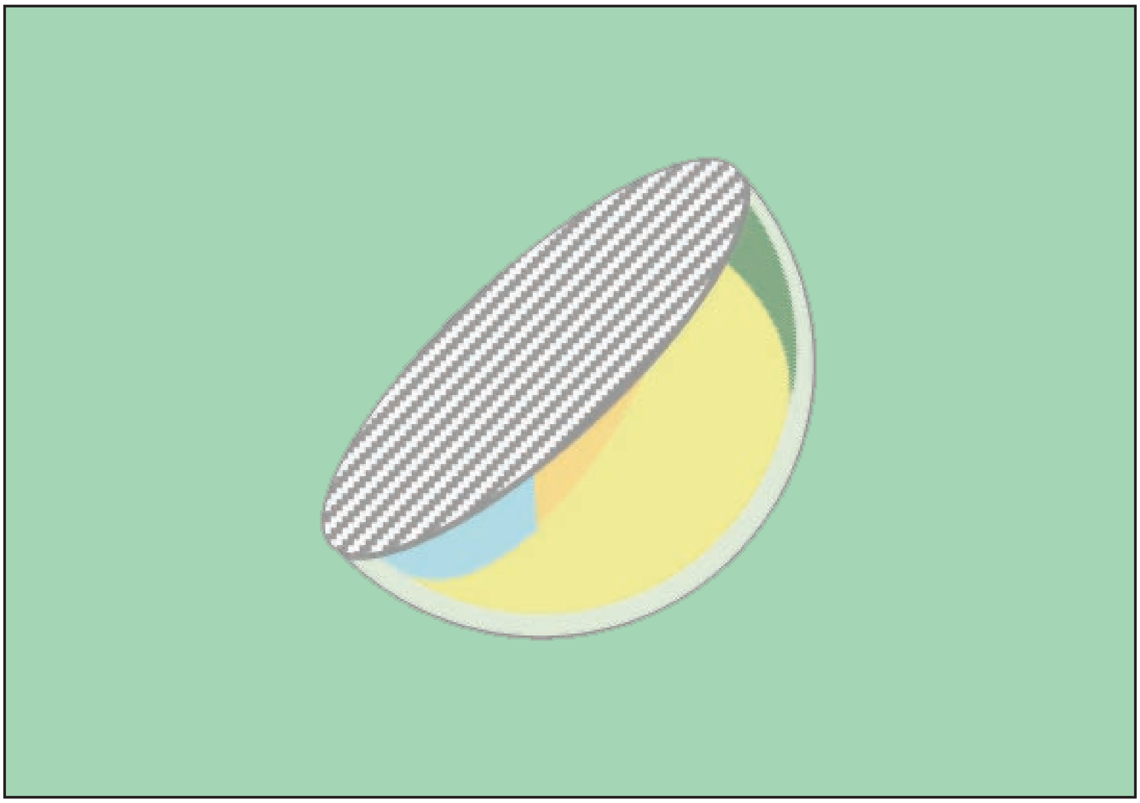


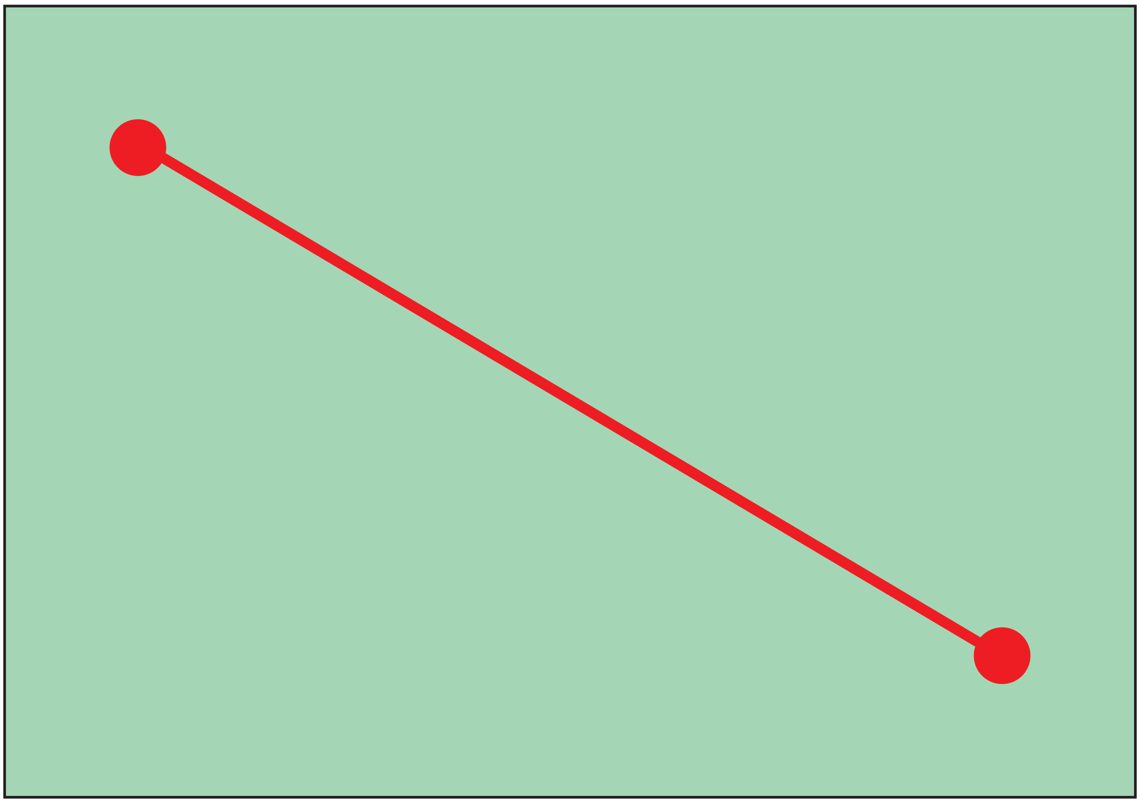


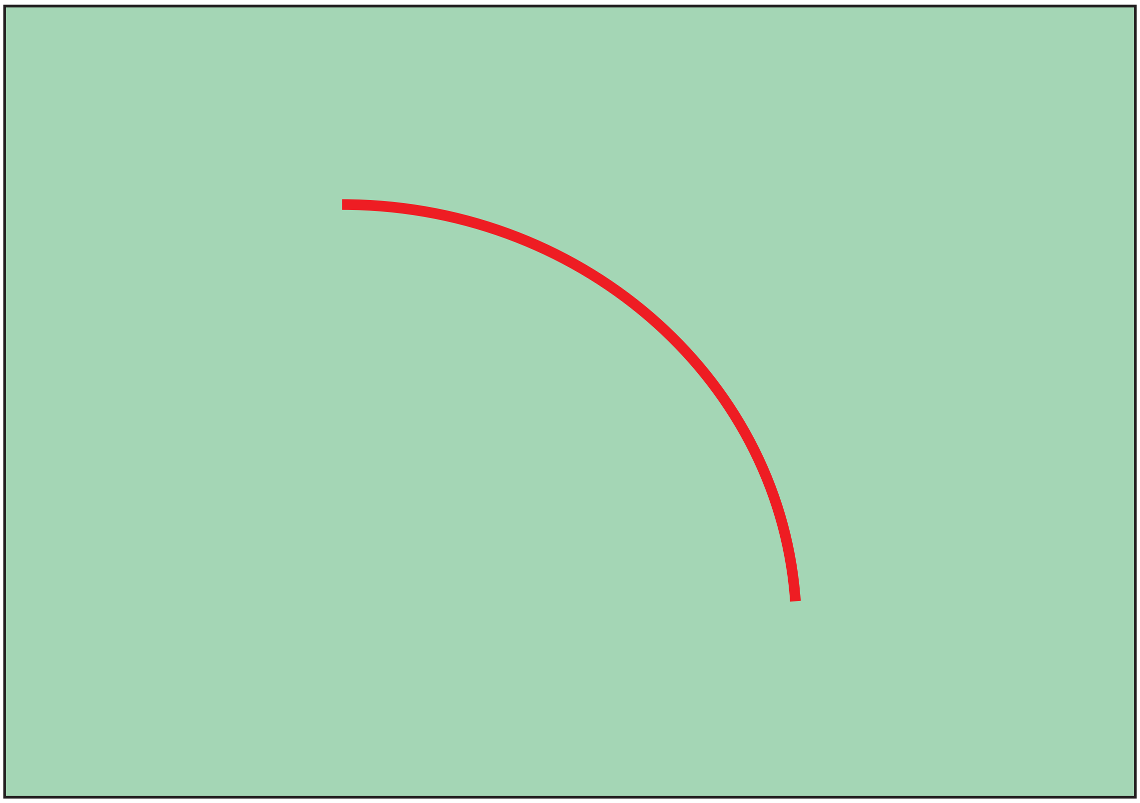


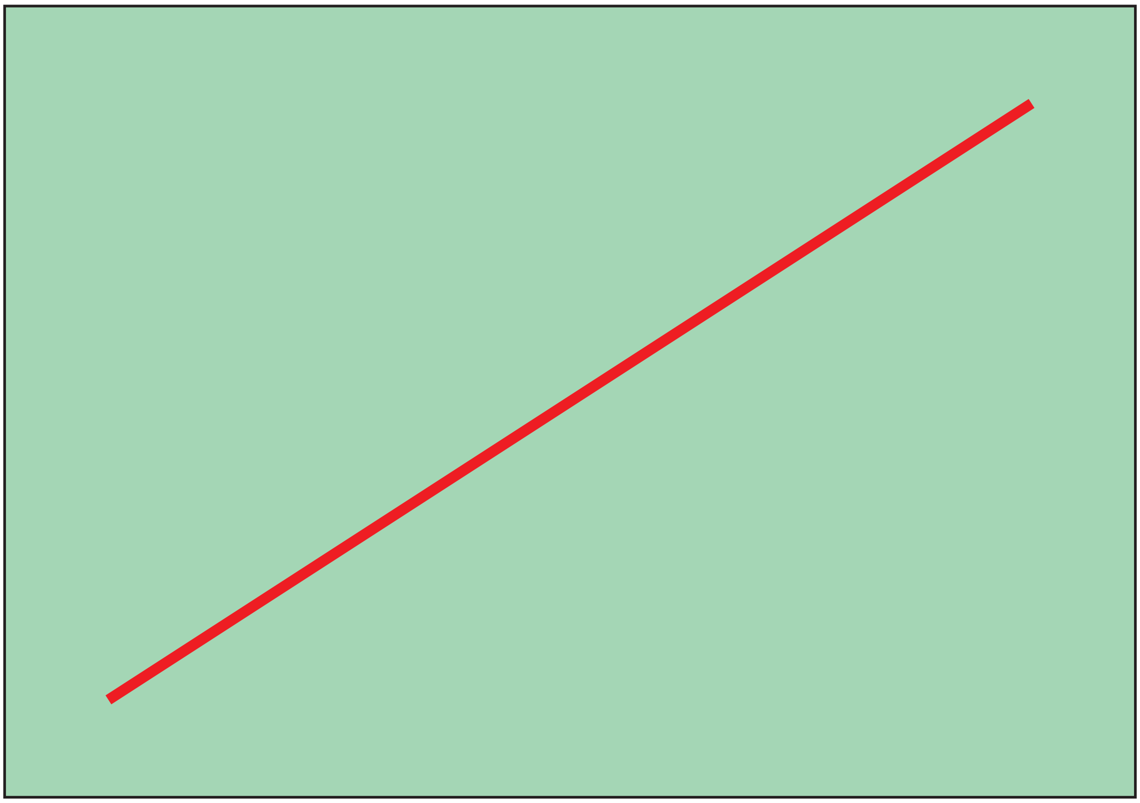












MESE A KÖRÖK VÁROSÁRÓL

A 6. b. osztály kirándulni ment a hegyekbe. Elindultak a térképen jelölt ösvényen. Szép volt az idő, az erdő rengeteg látnivalót rejtett, így aztán észre sem vették, hogy eltévedtek. Mire feleszméltek már azt sem tudták hol vannak, pedig igyekezniük kellett, mert sötétedni kezdett.

– Most mi tévők legyünk? – kérdezte Zsuzsi.

– Feltétlenül találnunk kell éjszakai szállást! – válaszolta Kálmán bácsi. – Peti, te jól tudsz fára mászni, nézz körül, hátha észreveszel valamit!

Peti felmászott a legközelebbi **egyenes** fára, és körbe tekintett. Szerencsére észrevette, hogy nem túl messze fények világítanak. El is indultak, gondolták, ahol fény van, ott csak tudnak valami éjszakai szállást biztosítani. Nem sokára egy városhoz érkeztek. Magas fal vette körül, a falnak a felső részén különböző méretű **körív**ek kapcsolódtak egymáshoz. A városkapu egy nagy **körlap**ra emlékeztetett, mintha egy óriási **körző** segítségével rajzolták volna meg. Bementek a városba, ahol egy széles utcán gyorsan bejutottak a **középpont**ba, ami egy **kör** alakú tér volt, s a házakon minden vonal egy **körvonal** része volt. Ezen igen csak elcsodálkoztak, ilyen városban még nem jártak.

–Milyen érdekes hely ez! De hol vannak az emberek? Nem lakik itt senki? – kérdezgették egymástól, hiszen útjuk során egy teremtett lélekkel sem találkoztak. Elhatározták, hogy felderítik a terepet. Észrevették, hogy a térből **sugár** irányban indulnak ki az utcák. Kálmán bácsi javaslatára kisebb csoportokba rendeződtek, majd minden csoport elindult egy-egy utcán. Nemsokára mindenki visszatért felderítő útjáról, és elmesélték egymásnak, mit láttak.

– A mi utcánkban találtunk egy cukrászdát, de be volt zárva, pedig finomabbnál finomabb torták kínálták magukat a kirakatban, és minden torta **körcikk**ekre volt vágva. Gondolhatjátok, hogy megkóstoltuk volna! – mesélte Viki.

– Mi nem találtunk mást csak egy parkot. – folytatja Kinga. Körbe jártuk, először egy **félkörív,** majd egy **szakasz** mentén haladtunk.

– Akkor az a park **körszelet** alakú! – kiáltott fel Tomi. – Ezek szerint nemcsak **görbe vonal** akad ebben a városban!

– Úgy látszik, nem lakik ebben a városban senki, hiszen mi sem találkoztunk egyetlen emberrel sem! – mondta Dóri.

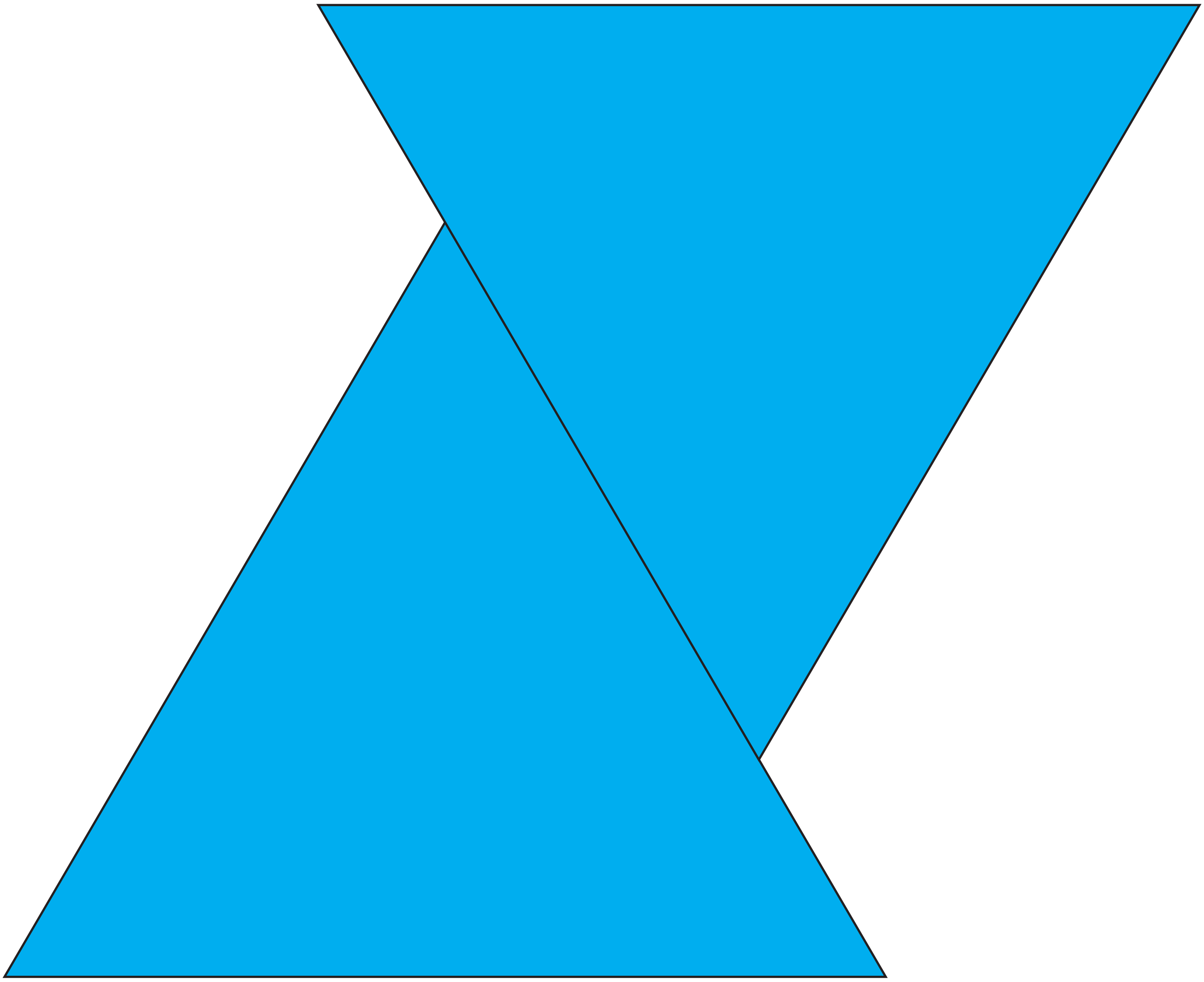
– Furcsa, hogy ennyire kihalt a város, hiszen minden olyan szép, tiszta, nem tűnik elhanyagoltnak. Ráadásul felfedeztünk egy gyönyörű virágágyást, teli szebbnél szebb virágokkal, melyek szín szerint voltak elkülönítve. Minden szín egy-egy **körgyűrű**t alkotott. – mesélte Tamara.

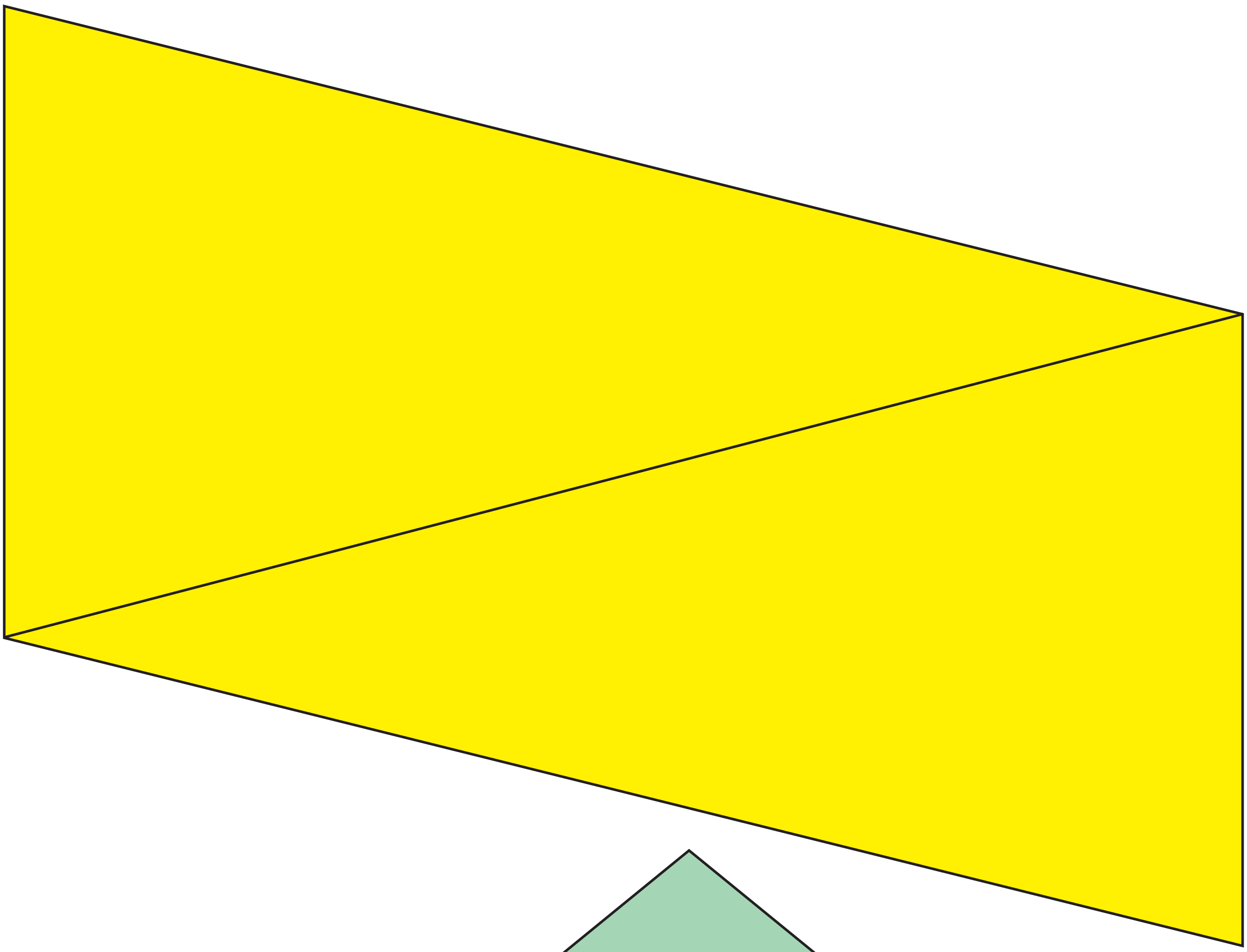
– Feltűnt nektek is, hogy az utcák csak **félkörlap**okkal vannak kikövezve? – kérdezte Márk?

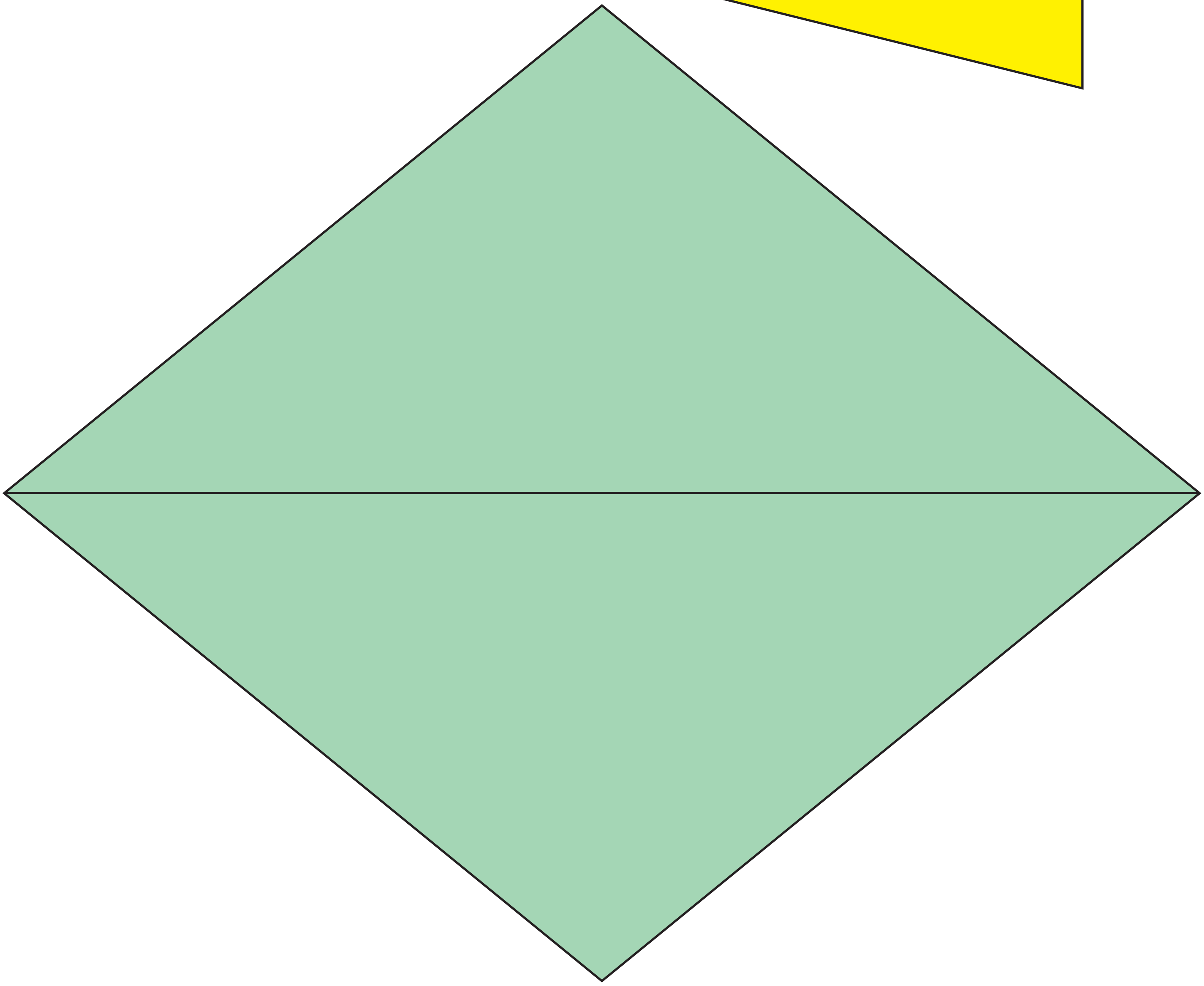
– Odanézzetek! – kiáltott fel Gabi, és a tér közepére mutatott. Hirtelen mindannyian odanéztek, ugyanis halk zúgással egy hatalmas **gömb** emelkedett ki a földből, majd lassan megállt, és kettévált. A felső **félgömb** felemelkedett, és a levegőben lebegett. Az egész osztály odasereglett, és ámulva látták, hogy az alsó félgömb tetejét alkotó félkört több szakasz osztja részekre, melyek között volt egy, amely áthaladt a középponton. Ez az **átmérő** hirtelen megnyílt, és csak úgy özönlöttek ki az emberek a nyíláson. A többi **húr** pedig különböző színben kezdett fényleni. Mire a gyerekek felocsúdtak, már körbe is vették őket az emberek, akik boldogan nevetve mesélték el, hogy hála a gyerekeknek, megtört az átok, amely a gömbbe zárta őket. Történt ugyanis, hogy a városba tévedt **Érintő,** a gonosz varázsló, segédjével, **Szelő**vel. Érintő nem bírta elviselni az **egyenes vonal** látványát, ezért megátkozta a várost, s az emberek mindaddig nem szabadulhattak börtönükből, amíg valaki a városba nem téved, és kimond legalább tíz olyan szót, ami kapcsolatos a körrel, vagy a gömbbel. Most végre ez megtörtént, nincs hatalma többé Érintőnek a város felett. Természetesen minden épület visszakapta eredeti formáját.

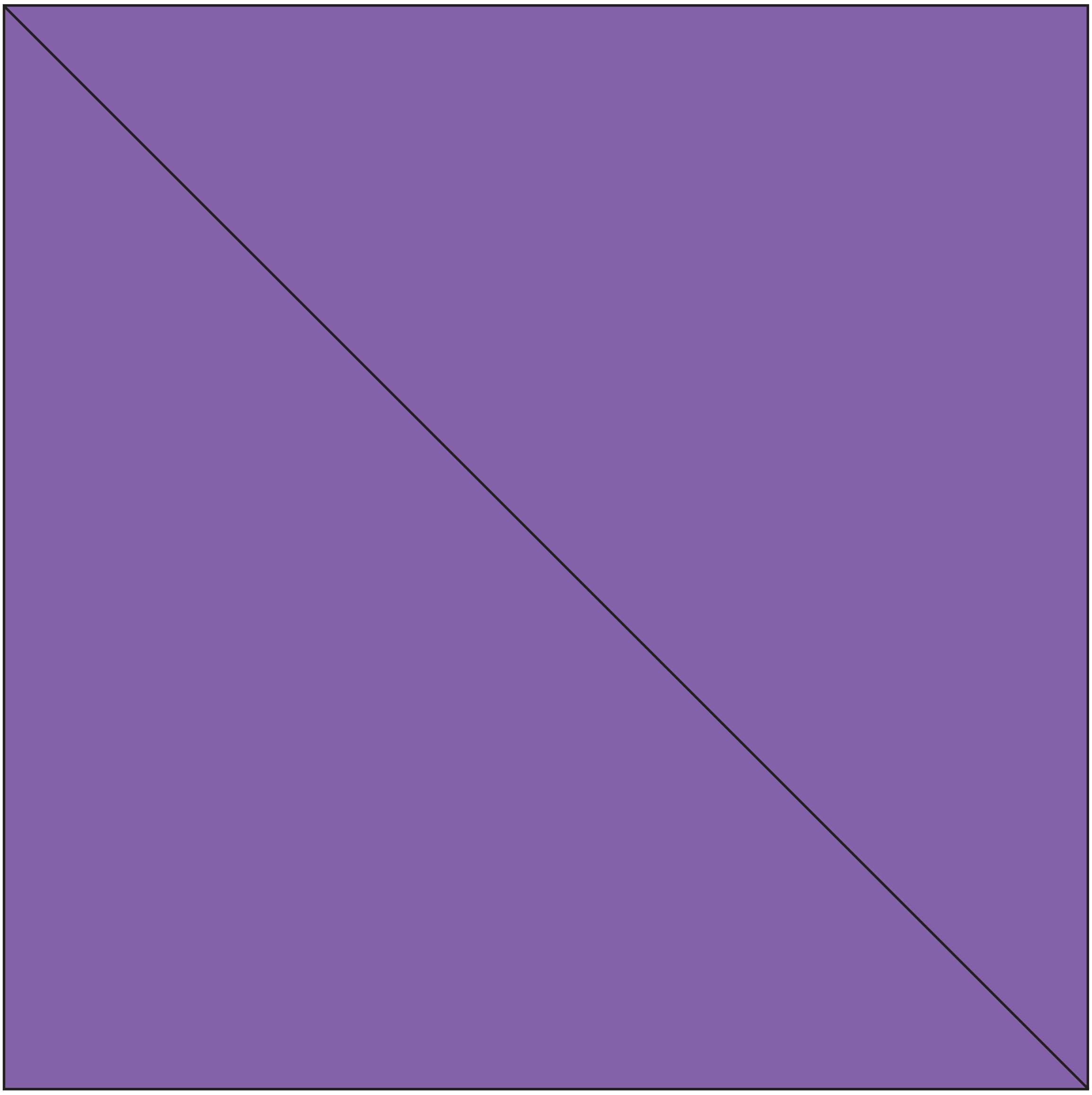
Hálából egy fantasztikus ünnepséget rendeztek a gyerekeknek, majd másnap megmutatták a hazavezető utat. Bőségesen ellátták őket élelemmel, nehogy hazáig megéhezzenek.

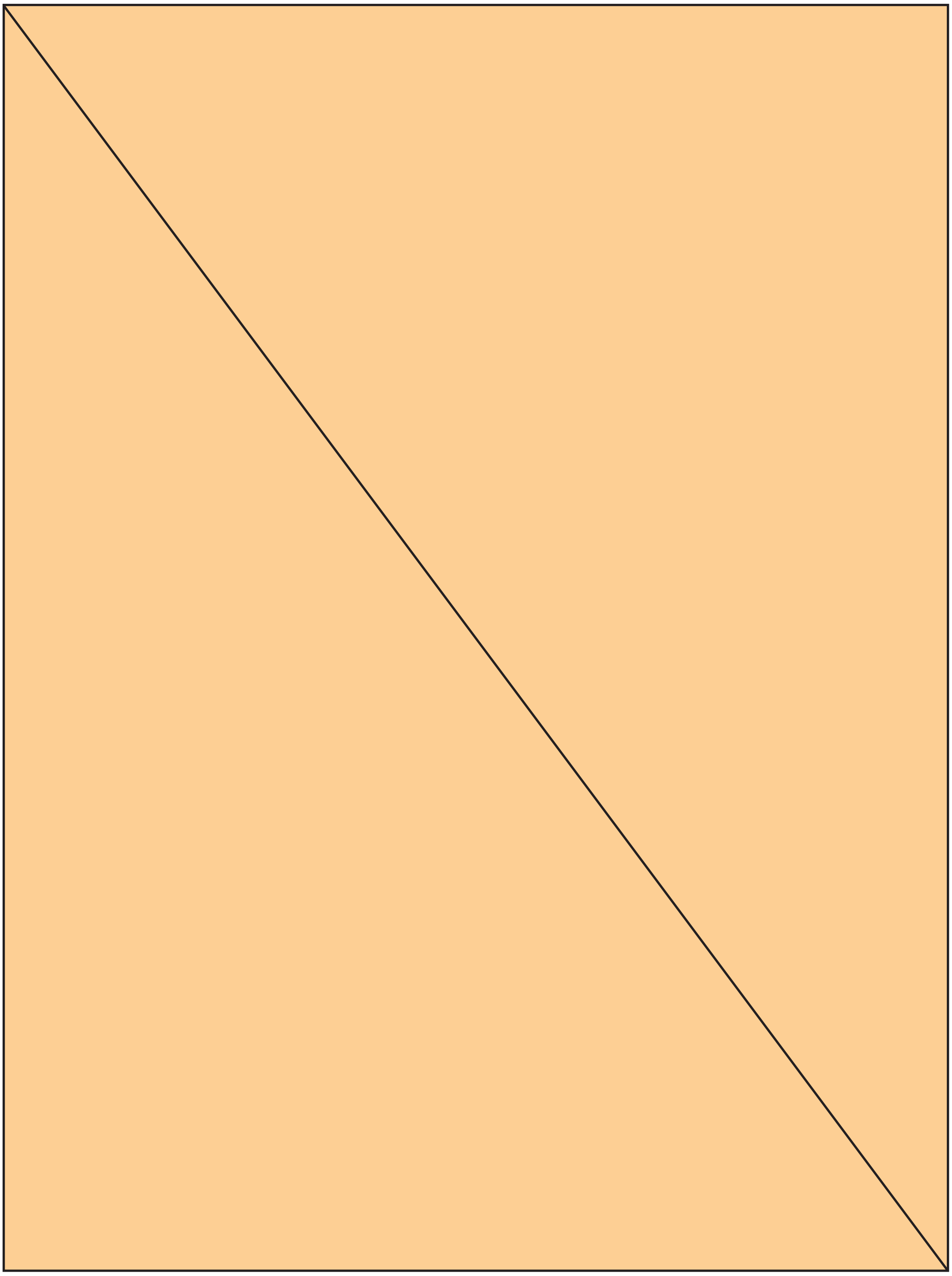
A gyerekek még hosszú idő múlva is sokat meséltek erről a kalandjukról.

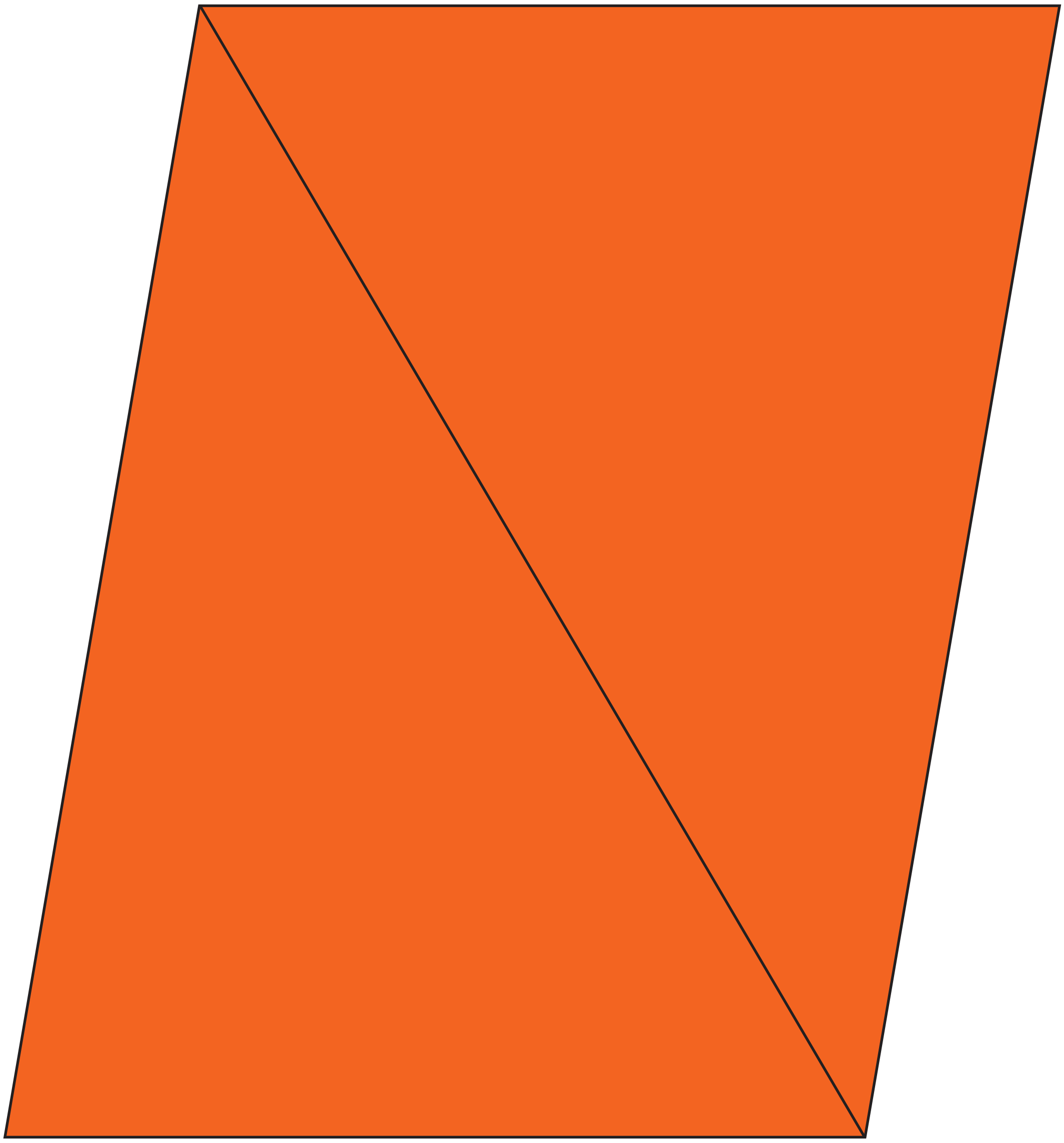


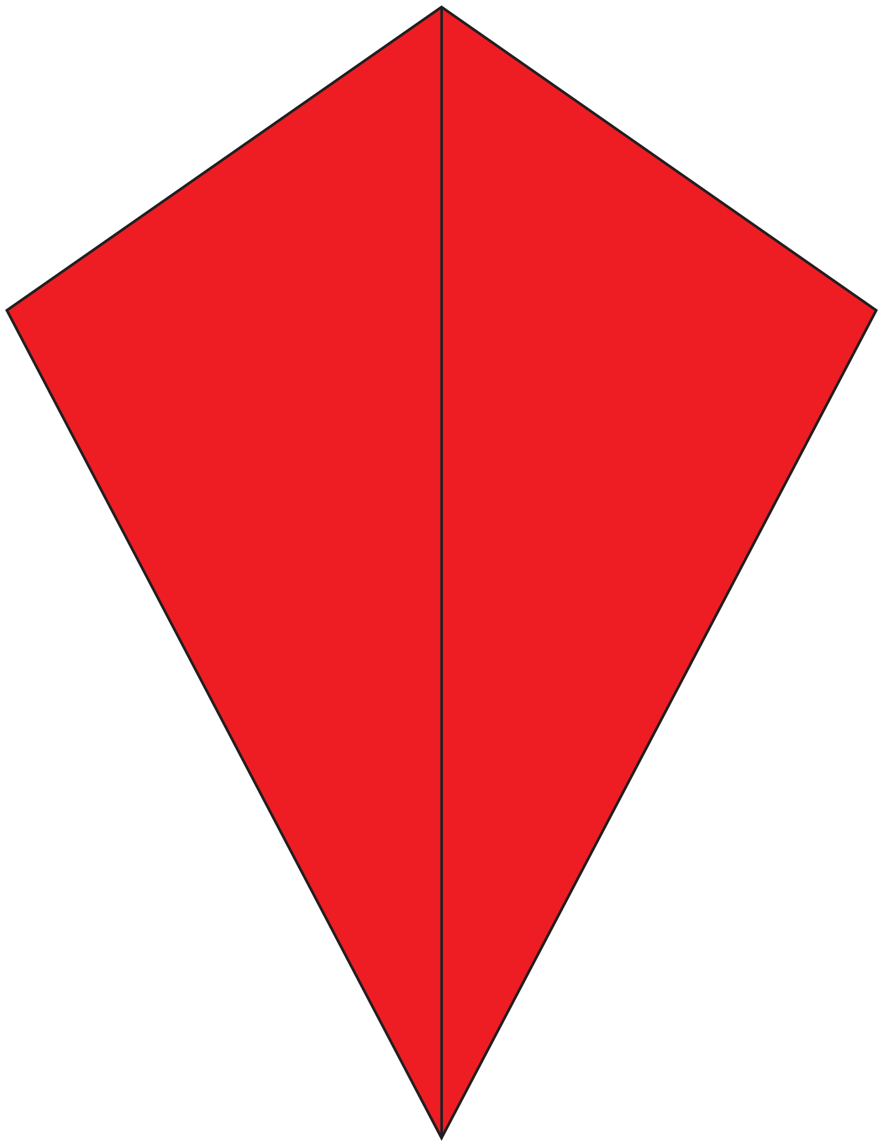












HEGYESSZÖGŰ TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖG

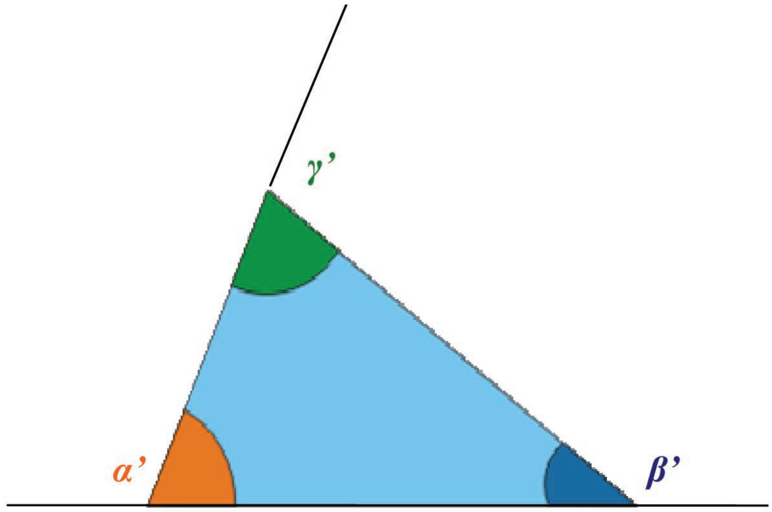
DERÉKSZÖGŰ TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖG

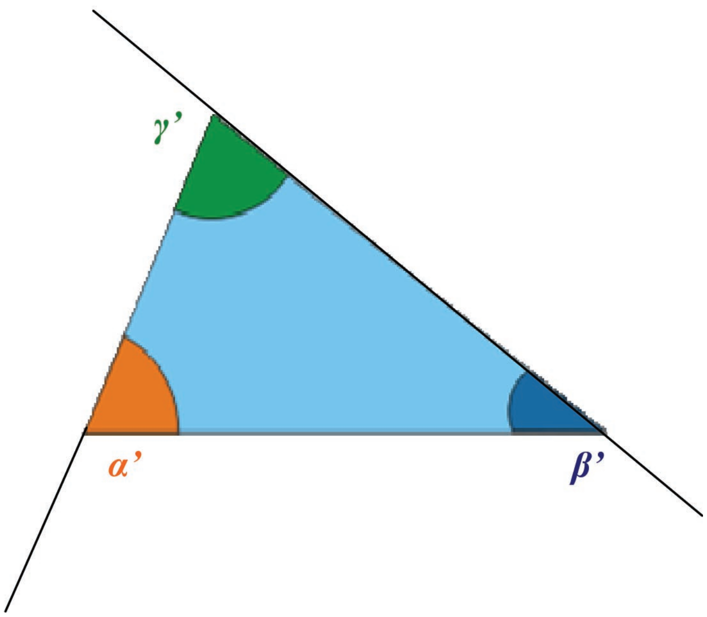
TOMPASZÖGŰ TENGELYESEN SZIMMETRIKUS HÁROMSZÖG

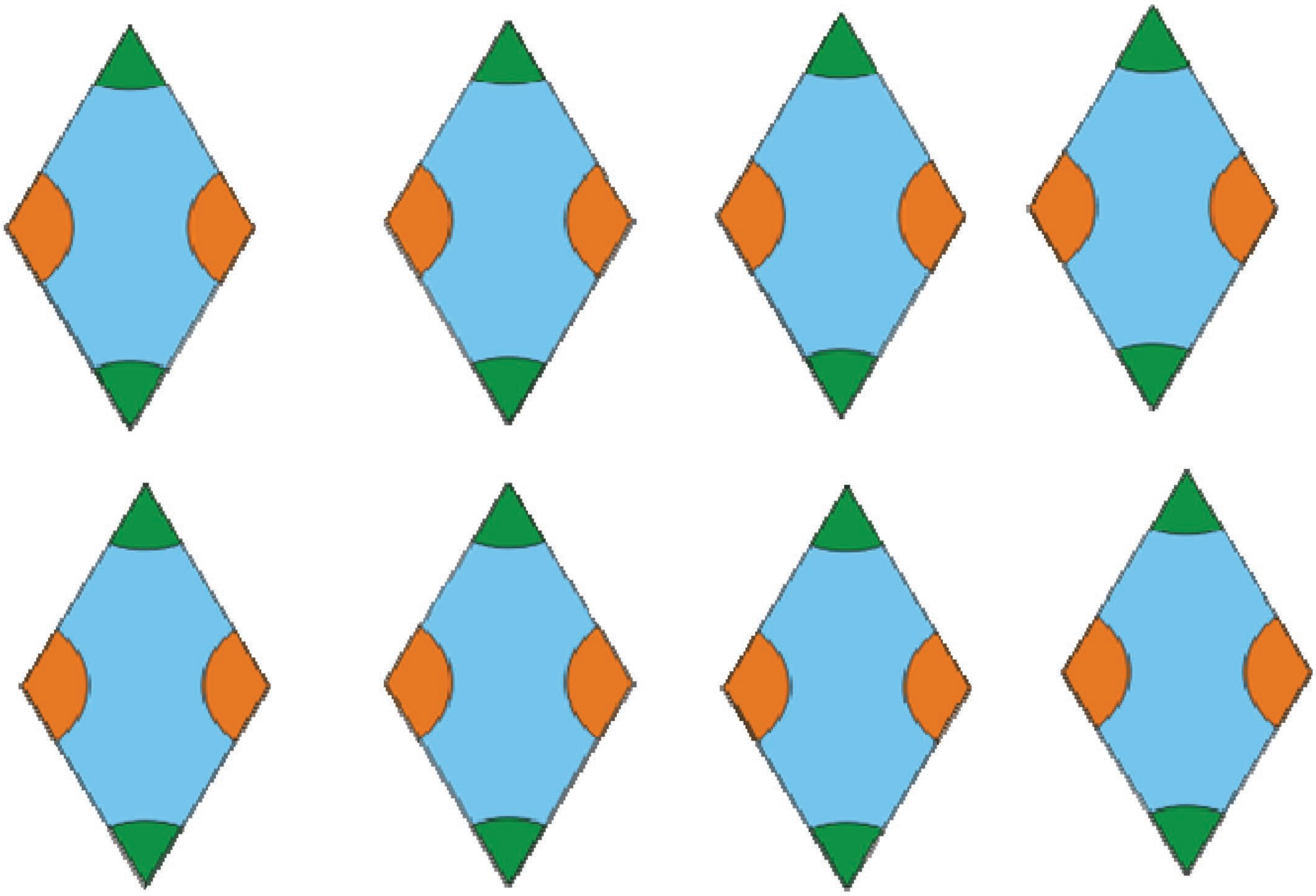
TENGELYESEN NEM SZIMMETRIKUS HEGYESSZÖGŰ HÁROMSZÖG

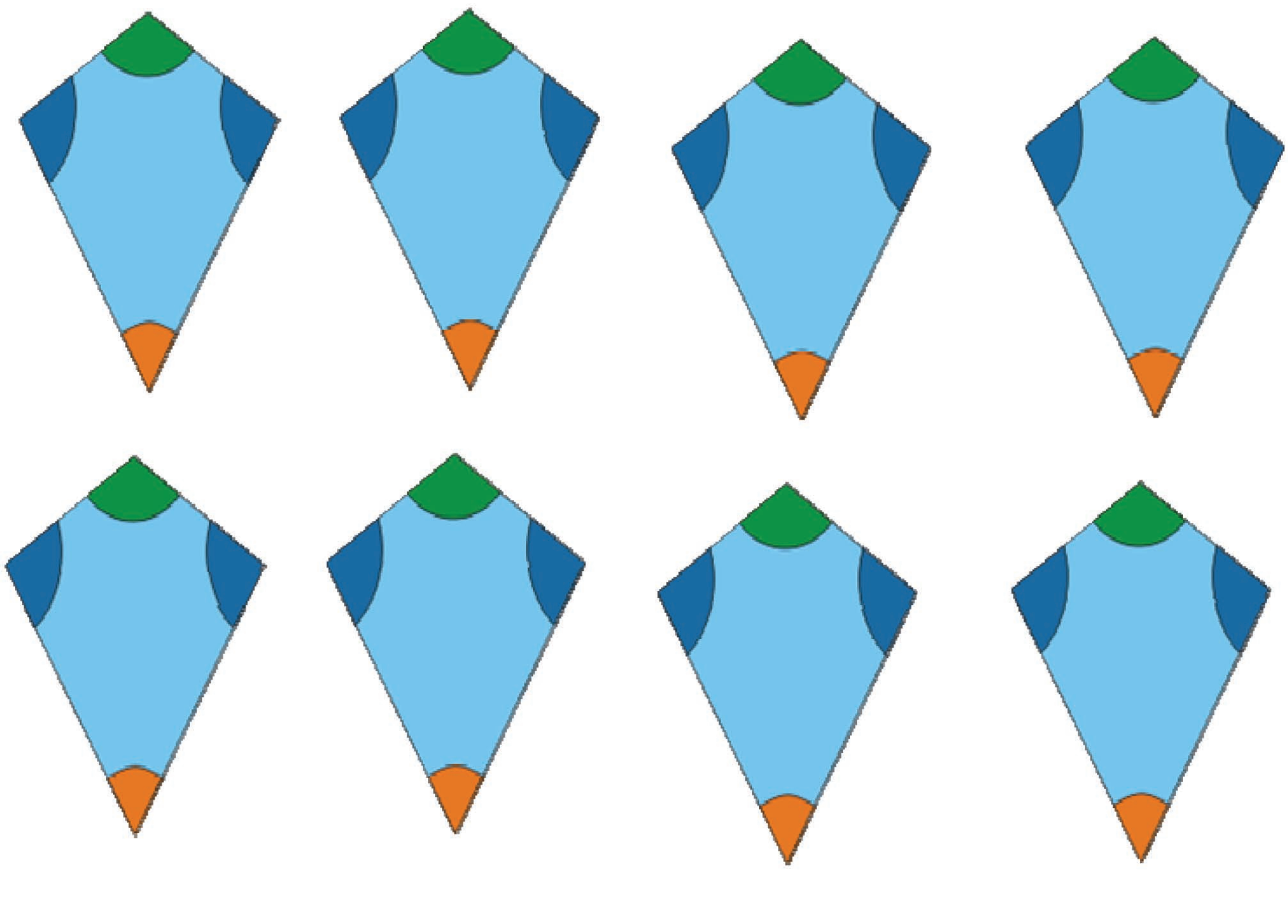
TENGELYESEN NEM SZIMMETRIKUS DERÉKSZÖGŰ HÁROMSZÖG

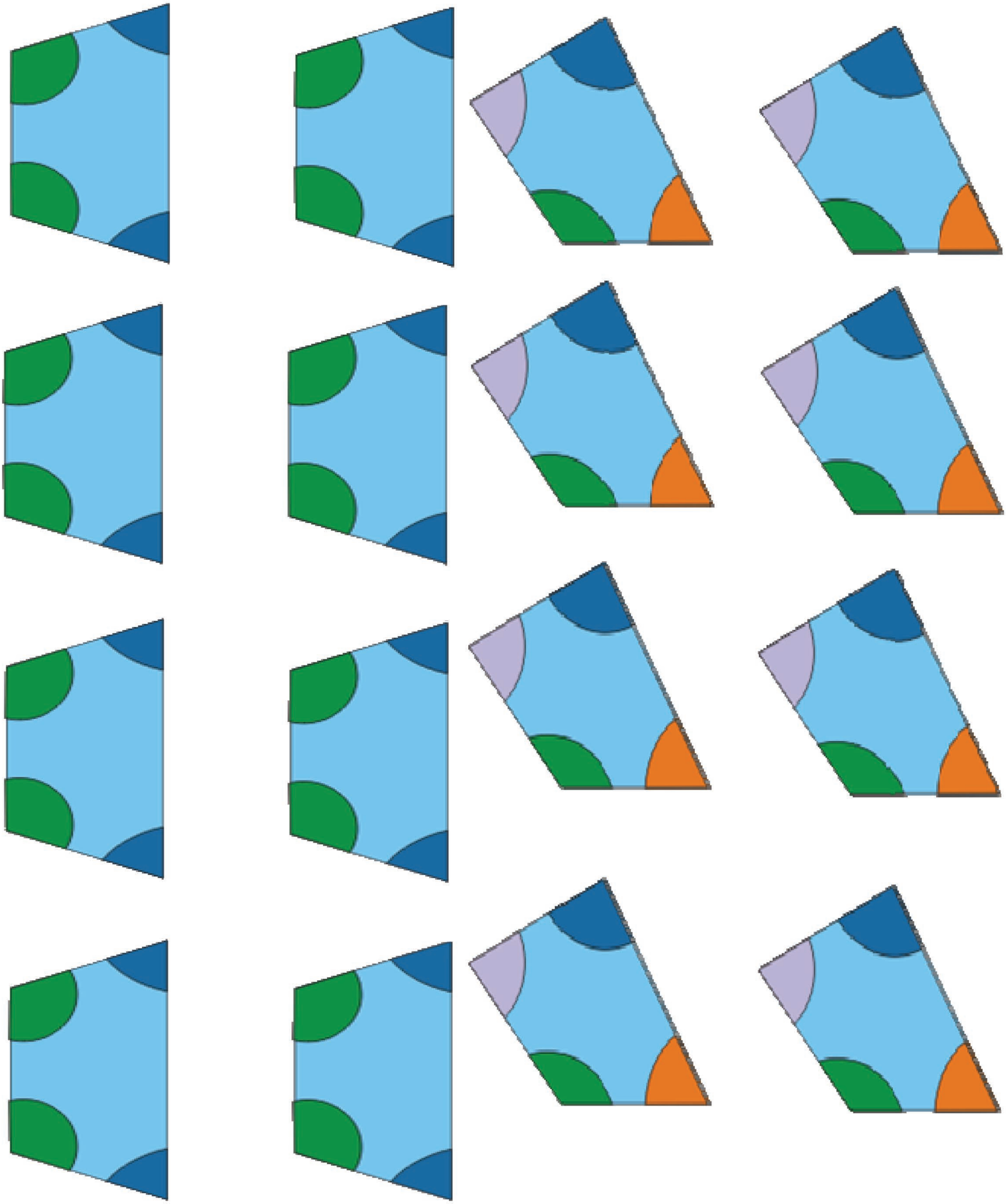
TENGELYESEN NEM SZIMMETRIKUS TOMPASZÖGŰ HÁROMSZÖG


γ’
α’
β’


γ’
α’
β’







MOBIL KÖRÖK ÉS EGYENESEK

Mobil köreink írásvetítőhöz fóliára, táblai applikációhoz A4-es pausz papírra készüljenek. Egy készlet tartalmazzon 2, 3, 4, 5, 6, 7 cm sugarú köröket, mind különböző színű fóliából készüljön, a középpont feketével legyen jelölve, mert e körök, mint ponthalmazok kerülnek bevetésre, és ehhez a középpont nem tartozik hozzá, az elhelyezéshez viszont szükséges. Szükséges még 5 db 20 cm hosszú, 4 cm széles fóliacsík, melyre egy-egy egyenes van rajzolva. Ezeket egymásra helyezve mozgatjuk a lehetséges helyzetek vizsgálatához.
A gyerekeknek is legyen saját készletük, melyet előre elkészítettek másolópapírra, és a füzetük borítólapjának belső oldalára ragasztott borítékban tárolnak.
A körök mérete itt is 2, 3, 4, 5, 6, 7 cm legyen!
A táblai applikációhoz készült körök sugara tízszerese a készletben megadott méretekének.

a háromszögnek van szimmetriatengelye
a háromszögnek van két egyenlő oldala
a háromszögnek van két egyenlő szöge
a háromszög minden magasságvonala egybeesik egy szögfelezővel
a háromszögnek három szimmetriatengelye van
a háromszögnek nincs szimmetriatengelye
a háromszögnek van olyan súlyvonala, amely merőlegesen felezi az oldalt
a háromszög egyik magassága sem felezi a megfelelő oldalt

FELMÉRŐ

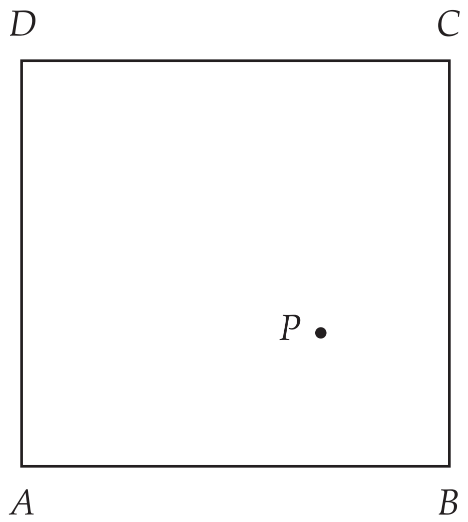
Név: ………………………………

6. évfolyam – Síkidomok

A CSOPORT

1. a) Derékszögű vonalzóval rajzold meg , majd mérd meg a P pont távolságát az AB és a BC oldalaktól!

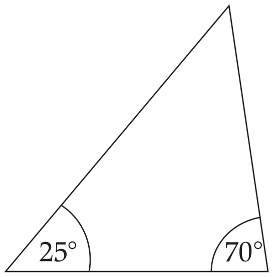
b) Rajzold meg és mérd meg a P pont távolságát a négyzet csúcsaitól!

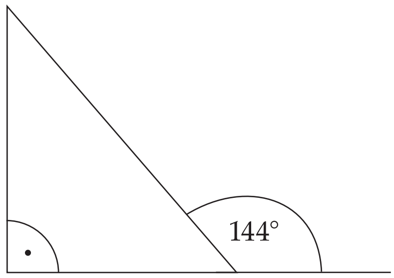


2. a) Vegyél fel egy A és egy B pontot! Szerkeszd meg azokat a pontokat, amelyek az A és B ponttól egyenlő távolságra vannak! Nevezd meg az így kapott ponthalmazt!

b) Rajzolj egy e egyenest! Szerkeszd meg azokat a pontokat, amelyek az adott e egyenestől 2 cm-nél nem nagyobb távolságra vannak!

3. Határozd meg a háromszögek hiányzó belső és külső szögeit!





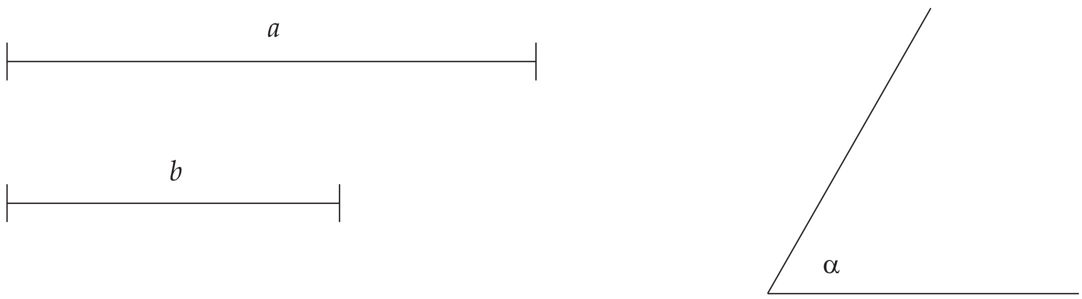
4. Szerkessz egyenlőszárú háromszöget, ha alapja 5 cm, az alapon lévő szög 45°! Határozd meg a háromszög hiányzó belső és külső szögeit (szögmérő használata nélkül)!

5. Döntsd el, hogy lehet-e a három szakaszból háromszöget szerkeszteni!
a) 3 cm, 5 cm, 6 cm; b) 3 cm, 5 cm, 9 cm; c) 3 cm, 6 cm, 9 cm.

Amelyik esetben lehetséges, szerkeszd is meg a háromszöget!
Milyen típusú háromszöget kaptál? Mérd meg a szögeit!
Szerkeszd meg legnagyobb szögének szögfelezőjét! Milyen tulajdonsággal rendelkeznek a szögfelező pontjai?

6. Szerkeszd meg a deltoidot, ha oldalai 4 cm és 6 cm, az általuk bezárt szög 135°!
Rajzold meg az átlóit, pirossal a szimmetriatengelyt! Milyen alakzatokra bontja a deltoidot a szimmetriatengely? Mit tudsz ezekről?

7. Szerkessz húrtrapézt az alábbi adatokból! Az egyik alapja az adott *a* szakasz, szára a *b* szakasz, a megadott alapon lévő szöge az α szög.



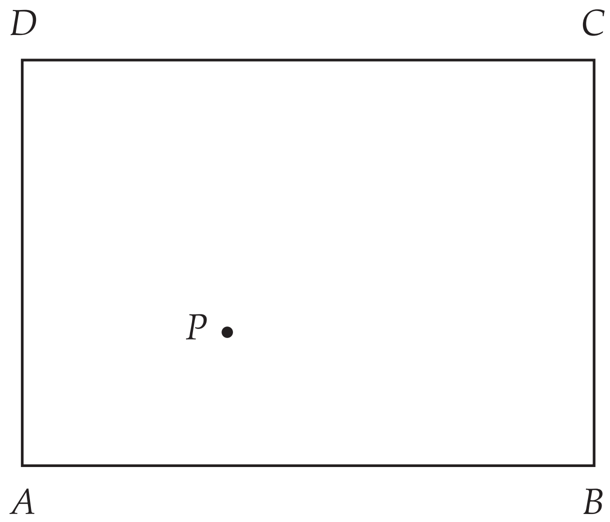
FELMÉRŐ

Név: ………………………………

6. évfolyam – Síkidomok

B CSOPORT

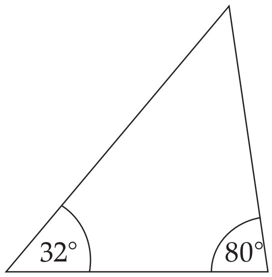
1. a) Határozd meg a *P* pont távolságát az *AB* és a *BC* oldalaktól!
b) Mérd meg a *P* pont távolságát a téglalap csúcsaitól!

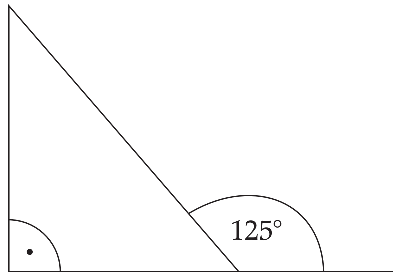


2. a) Rajzolj egy hegyesszöget! Szerkeszd meg azokat a pontokat, amelyek a szög két szárától egyenlő távolságra vannak! Nevezd meg az így kapott ponthalmazt!

b) Rajzolj egy *e* egyenest! Szerkeszd meg azokat a pontokat, amelyek az adott *e* egyenestől 3 cm-nél nem nagyobb távolságra vannak! Jelöld sárgával a 3 cm-nél nem nagyobb távolságra lévő pontokat!

3. Határozd meg a háromszögek hiányzó belső és külső szögeit!



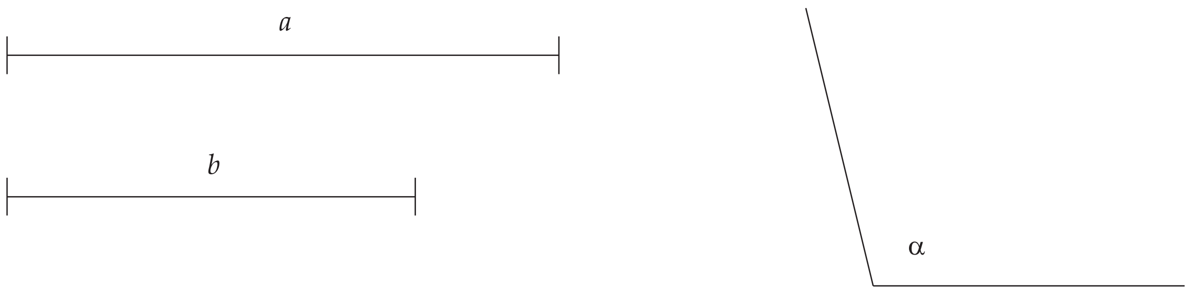


4. Szerkessz egyenlő szárú háromszöget, ha alapja 4 cm, az alapon lévő szög 75°! Határozd meg a háromszög hiányzó belső és külső szögeit (szögmérő használata nélkül)! A szükséges adatok megmérése után számítsd ki a háromszög kerületét és területét!

5. Döntsd el az alábbi esetek közül, melyikben lehet a három szakaszból háromszöget szerkeszteni!
a) 4 cm, 5 cm, 6 cm; b) 4 cm, 5 cm, 9 cm; c) 4 cm, 5 cm, 9 cm.

Amelyik esetben lehetséges, szerkeszd is meg a háromszöget!
Milyen típusú háromszöget kaptál? Mérd meg a szögeit!
Szerkeszd meg legnagyobb szögének szögfelezőjét! Milyen tulajdonsággal rendelkeznek a szögfelező pontjai?

6. Szerkeszd meg a deltoidot az alábbi adatokból! Az egyik oldala az adott *a* szakasz, másik oldala a *b* szakasz, az általuk bezárt szög az α szög.



Rajzold meg az átlóit, pirossal a szimmetriatengelyt! Milyen alakzatokra bontja a deltoidot a szimmetriatengely? Mit tudsz ezekről?

7. Szerkessz húrtrapézt, ha az egyik alapja 7 cm, szára 4 cm, az általuk bezárt szög 75°!

Társasjáték játékszabály

A játékot 2–6 fő illetve csoport játszhatja. Minden játékos a start mezőről indul, két dobókockával dob, a játék során tetszőleges irányban haladhat. A kezdés joga azé, aki az első körben a legnagyobbat dobja. A játék kezdetén válasszunk egy játékvezetőt, aki felolvassa a megfelelő számkártyához tartozó kérdést! Ha a csoportok egymással játszanak, célszerű, hogy a tanár legyen a játékvezető, ebben az esetben egyértelmű az ellenőrzés is. Ha csoportokon belül egyénileg játszanak, válasszanak játékvezetőt, és a csoporttagok ellenőrizzék egymás válaszát, vitás esetben hívják a tanárt segítségül!
A cél az, hogy pontos dobással valamelyik kártyával lefedett helyre (lila négyzet) léphessünk. A kártyákon, melyek számmal lefelé vannak letéve, egy-egy szám szerepel. Minden számhoz tartozik egy kérdés, melyet a játékvezető olvas fel. A kérdést természetesen az válaszolhatja meg, aki a kártyát felhúzta. Helyes válasz esetén, a játékos megkapja a kártyát. Ha nem adott helyes választ vagy nem tudott válaszolni, akkor a soron következő játékosé a válaszadás joga.
Ha egy játékos a piros mezőre lép, egy körből kimarad. A zöld mezőre lépve még egyszer dobhat.
Az lesz a győztes, aki a játék végére a legtöbb számozott kártyát gyűjtötte össze. Amennyiben túl gyorsan elfogytak a kérdések, a játékvezető újból szétrakja a kártyákat, és a pótkérdéseket használja.

TARTOZÉKOK

1 db játékterep (kicsinyített változata mellékelve)

18 db számozott kártya (mellékelve)

6 db játékfigura

2 db dobókocka

1 db számozott kérdéssor + pótkérdéssor

A társasjáték kérdései

1. Milyen tulajdonsággal rendelkeznek a 4 cm sugarú körlap pontjai?
   A kör középpontjától 4 cm távolságra, vagy annál közelebb vannak.

2. Milyen alakzatot alkotnak a sík két pontjától egyforma távolságra lévő pontok?
   A két pont által meghatározott szakasz felezőmerőlegesét.

3. A körnek melyik része az, amely körcikk és körszelet is egyben?
   A félkör.

4. Lehet-e egy hegyesszög és egy tompaszög összege tompaszög?
   Igen.

5. Lehet-e egy hegyesszög és egy tompaszög különbsége tompaszög?
   Igen.

6. Add meg öt olyan szögnek a nagyságát, melyet meg lehet szerkeszteni, szögmérő használata nélkül!
   Pl.: 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°, 105°, 120°, stb.

7. Hány szimmetriatengelye lehet egy háromszögnek? Nevezd is meg az egyes eseteket!
   Egy: egyenlő szárú háromszög; három: egyenlő oldalú háromszög.

8. Sorolj fel az egyenlő szárú háromszög tulajdonságaiból hármat!
   Van két egyenlő oldala illetve szöge, van egy szimmetriatengelye, amely felezi a szárszöget és az alapot.

9. Sorolj fel az egyenlő oldalú háromszög tulajdonságaiból hármat!
   Három oldala illetve három szöge egyenlő, minden szöge 60°, három szimmetriatengelye van, amelyek egyben szögfelezők és oldalfelező merőlegesek.

10. Lehet-e háromszöget szerkeszteni a következő adatokból: 5 cm, 6 cm, 10 cm?
    Igen.

11. Lehet-e szerkeszteni háromszöget a következő adatokból: 3 cm, 6 cm, 10 cm?
    Nem.

12. Sorolj fel a húrtrapéz tulajdonságaiból hármat!
    Az alapon lévő szögei egyenlők. Tengelyesen szimmetrikus alakzat. Szárai egyenlők.

13. Sorolj fel a deltoid tulajdonságaiból hármat!
    Átlói egymásra merőlegesek. A szimmetriaátló felezi a másik átlót. Van két egyenlő szöge.

14. Ha egy négyszög minden oldala egyenlő, akkor négyzet. Igaz-e az állítás? Ha nem javítsd ki!
    Hamis, mert a feltétel nem elégséges a négyzethez csak a rombuszhoz.

15. Mi a neve annak a négyszögnek, melynek van csúcson átmenő szimmetriatengelye?
    Deltoid.

16. Milyen szimmetrikus négyszögekről tanultunk?
    Deltoid, rombusz, téglalap, négyzet, húrtrapéz.

17. Minden rombusz négyzet. Igaz-e az állítás? Ha nem javítsd ki!
    Hamis, van olyan rombusz, ami nem négyzet.

18. Van olyan trapéz, ami deltoid. Ha igen, nevezd meg a trapézt, ha nem, javítsd ki!
    Igen, például a rombusz.

19. Mekkora a háromszög belső szögeinek az összege?
    180°

20. Mekkora a négyszögek belső szögeinek az összege?
    360°

21. Hány fokosak az egyenlő oldalú háromszög külső szögei?
    120°

22. Lehet-e egy háromszögnek két belső szöge tompaszög? Válaszodat indokold is meg!
    Nem, mert a belső szögek összege 180°.

23. Mekkorák annak a háromszögnek a szögei, amelynek három tükörtengelye van?
    60°-osak

24. Lehet-e egy négyszögnek két homorú szöge? Válaszodat indokold!
    Nem, mert ebben az esetben a belső szögek összege nagyobb lenne 360°-nál.

25. Lehet-e egy négyszögnek minden belső szöge hegyesszög? Válaszodat indokold!
    Nem, mert ebben az esetben belső szögeinek összege 360°-nál kisebb lenne.

26. Igaz-e a következő állítás: Ha egy háromszög hegyesszögű, akkor minden külső szöge tompaszög? Válaszodat indokold!
    Igen, mert egy külső és a mellette fekvő belső szög összege 180°, ezért egy hegyesszögnek mindig tompaszög a külső szöge.

27. Egy háromszög két belső szöge 15°és 75°. Milyen háromszög ez?°
    Derékszögű

28. Hány derékszöge lehet egy háromszögnek? Válaszodat indokold!
    Egy, mert a belső szögek összege 180°.

29. Igaz-e a következő állítás: Ha egy deltoidnak van két egyenlő szöge, akkor rombusz? Válaszodat indokold!
    Nem, minden deltoidnak van két egyenlő szöge, a rombusznak két-két szemközti szöge egyenlő.

30. Lehet-e szimmetriatengelye annak a négyszögnek, melynek minden szöge különböző? Válaszodat indokold!
    Nem, mert ha egy négyszög szimmetrikus, legalább két szöge egyenlő.

PÓTKÉRDÉSEK

31. Hány szimmetriatengelye lehet egy négyszögnek? Sorold fel és nevezd meg az eseteket!
    Egy: húrtrapéz, deltoid. Kettő: rombusz, téglalap. Négy: négyzet.

32. Miből és hogyan származtatható a deltoid?
    Egy háromszöget egyik oldalára tükrözünk, vagy két egyenlő szárú háromszög az alapjaikkal érintkezik.

33. Milyen tulajdonsággal rendelkeznek a szögfelező pontjai?
    A szög két szárától egyenlő távolságra vannak.

34. Fogalmazd meg, mi a húr!
    A körvonal két pontját összekötő szakasz.

35. A húrtrapéznak van csúcson átmenő szimmetriatengelye. Igaz-e az állítás? Ha nem javítsd ki!
    Hamis, a húrtrapéz szimmetriatengelye az alapok felezőmerőlegesével esik egybe.

36. Van olyan húrtrapéz, ami deltoid. Igaz-e az állítás? Ha nem javítsd ki, ha igen, nevezd meg a négyszöget!
    Igen, a négyzet.

37. Milyen tulajdonsággal rendelkeznek a körvonal pontjai?
    A kör középpontjától ugyanakkora távolságra vannak.

38. Milyen alakzatot alkotnak azok a pontok, melyek egy egyenestől azonos távolságra vannak?
    Egy sávot.

39. Határozd meg a középponti szög fogalmát!
    A kör két sugara által bezárt szög.

40. Fogalmazd meg, mi a körgyűrű!
    Két, közös középpontú, különböző sugarú körvonal pontjai, és a két körvonal közötti síkrész.

Peti magassága és autóinak száma között.
Cipő mérete és ára között.
Születésnapi bulin résztvevők száma és az elfogyasztott torta mennyisége között.
Az osztálylétszám és az osztályba járó fiúk száma között.
Sportszelet mérete és ára között.

Az elhasznált mosogatószer mennyisége és az elmosogatott edények száma között.
A megmaradt mosogatószer mennyisége és az elmosogatott edények száma között.
A futóversenyen lefutott szakaszok és a hátralévő távok között.
A matematika órákból eltelt idők és a hátralévő idők között.
A puzzle lerakott darabjainak a száma és a kirakott kép területe között.

A bankszámlánkon lévő pénz és az érte járó kamat nagysága között.
A gyümölcslé mennyisége és a benne található gyümölcs mennyisége között.
A mobiltelefon-kártyáról lebeszélt percek és a fennmaradó lebeszélhető összeg nagysága között.
A megvásárolt szalámi mennyisége és az érte fizetendő összeg nagysága között.
A mosópor ára és a mosópor tömege között, ha vásárlásra ugyanannyi pénzt szánunk.

A vásárlásra szánt pénzünkből vásárolható alma mennyisége és az alma ára között.
A táplálkozó bárányok száma és adott mennyiségű fű elfogyasztásának ideje között.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												

Jegyzőkönyv:

Ló	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lépések száma												

FELMÉRŐ

Név: ....

6. évfolyam – Egyenes és fordított arányosság

A CSOPORT

1. Döntsd el, hogy a következő összefüggések közül melyek egyenes arányosságok, melyek fordított arányosságok? Melyik nem tartozik egyik csoportba sem?

a) Joci magassága és súlya között.

b) A karaj tömege és az érte fizetendő összeg között.

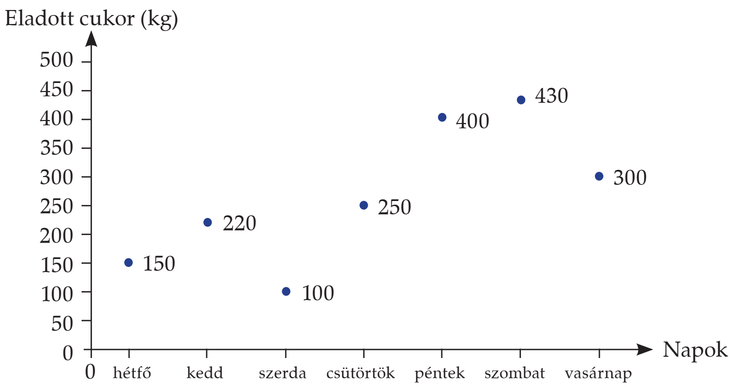
c) Egy CD-n már meghallgatott és még meg nem hallgatott számok között.

d) Az elfogyasztott víz mennyisége és a havi vízdíj között.

e) Egy kirándulásra bérelt busz bérléséért fejenként fizetendő összeg és a kiránduláson résztvevők száma között.

Egyik sem	Egyenes arányosság	Fordított arányosság

2. A következő grafikon azt ábrázolja, hogy egy áruház hány kg cukrot adott el egy hét különböző napjain. A diagram alapján készíts táblázatot, majd válaszolj a kérdésekre!



a) Melyik nap adták el a legkevesebb cukrot?

b) Melyik nap adták el a legtöbb cukrot?

c) Melyik nap adtak el 250 kg cukrot?

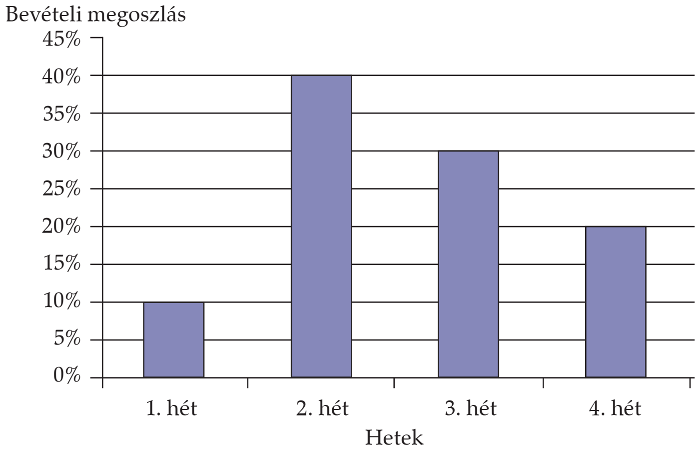
d) Mely napokon adtak el 200 kg-nál kevesebb cukrot?

e) Átlagosan mennyi cukrot adtak el egy nap alatt?

3. Egy falu víztározójába 8500 m^3 víz fér. 1 nap alatt átlagosan 250 m^3 fogy el. Hány m^3 víz fogy el 2, 3, 4, 5 … nap alatt? Készíts táblázatot és grafikont! Hány nap alatt ürül ki a víztározó, ha nincs utántöltés?

4. Károly és György együtt vállalta el egy lakás kifestését. Károly 4 napig, György 12 napig dolgozott a lakás kifestésén. Ezen a munkán 32000 Ft volt a hasznuk. A pénzt a ledolgozott napok számának arányában osztották el egymás között.
Mennyi ez az arány? Mekkora részét kapja Károly illetve György a 32000 Ft-nak? Hány forintot kap Károly, illetve György?

5. A következő oszlopdiagram a Tóparti panzió augusztusi bevételének heti megoszlását mutatja.



a) Melyik állítás hamis?
A 3. heti és a 2. heti bevétel aránya (ha a 2. heti bevételhez viszonyítunk):

A) 4 : 3 B) 3 : 4 C) 0,75

b) Melyik héten volt a legnagyobb bevétel? Hány forint, ha az összes bevétel 225 000 Ft?

6. A jégkrém gyárban egy átlagos nyári napon 4 gépsor üzemel. Így 5 nap alatt 3000 db jégkrém készül. Télen csak 3 gépsor üzemel. Hány darab jégkrém készül el a gyárban 3 téli napon? (A gépsorok teljesítménye egyenlő.)

FELMÉRŐ

Név: ………………………………

6. évfolyam – Egyenes és fordított arányosság

B CSOPORT

1. Döntsd el, hogy a következő összefüggések közül melyek egyenes arányosságok, melyek fordított arányosságok? Melyik nem tartozik egyik csoportba sem?

a) Béla magassága és súlya között.

b) A banán tömege és az érte fizetendő összeg között.

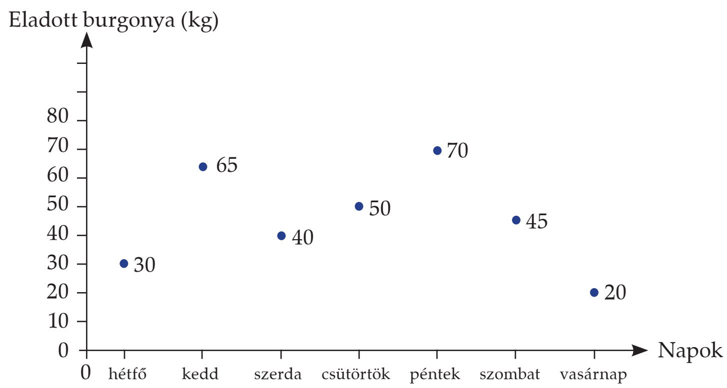
c) Egy újságból már elolvasott cikkek és még el nem olvasott cikkek között.

d) Az elfogyasztott gáz mennyisége és a havi gázdíj között.

e) Egy társasház takarításáért lakásonként fizetendő összeg és a lakások száma között.

Egyik sem	Egyenes arányosság	Fordított arányosság

2. A következő grafikon azt ábrázolja, hogy egy zöldséges hány kg burgonyát adott el egy hét különböző napjain. A diagram alapján készíts táblázatot, majd válaszolj a kérdésekre!



a) Melyik nap adta el a legkevesebb burgonyát?

b) Melyik nap adta el a legtöbb burgonyát?

c) Melyik nap adott el 45 kg burgonyát?

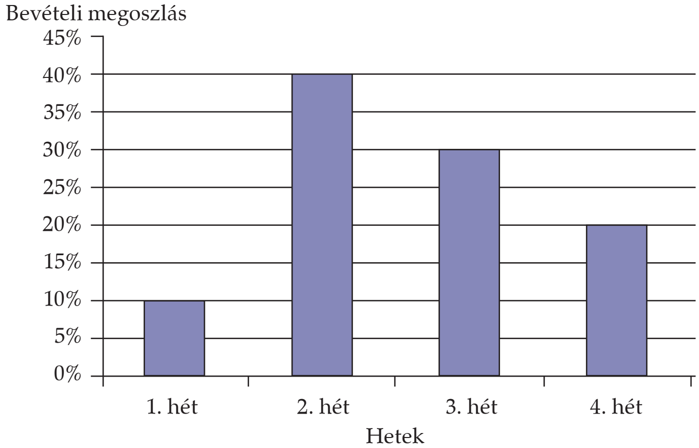
d) Mely napokon adott el 60 kg-nál több burgonyát?

e) Átlagosan mennyi cukrot adtak el egy nap alatt?

3. Egy tartályhajó olajat szállít. A hajóba 8500 m^3 olaj fér. 1 óra alatt egy csövön keresztül 250 m^3 olajat engednek le. Hány m^3 olajat engednek le 2, 3, 4, 5 … óra alatt? Készíts táblázatot és grafikont! Hány óra alatt ürül ki a teherhajó olajtartálya?

4. István és János együtt elvállalta egy kert felásását. István 6 napig, míg János 4 napig dolgozott. A munkán 25000 Ft-ot kerestek. A pénzt a ledolgozott napok számának arányában osztották el egymás között. Mennyi ez az arány? Mekkora részét kapja István illetve János a 25000 Ft-nak? Hány forintot kap István, illetve János?

5. A következő oszlopdiagram a Tóparti panzió augusztusi bevételének heti megoszlását mutatja.

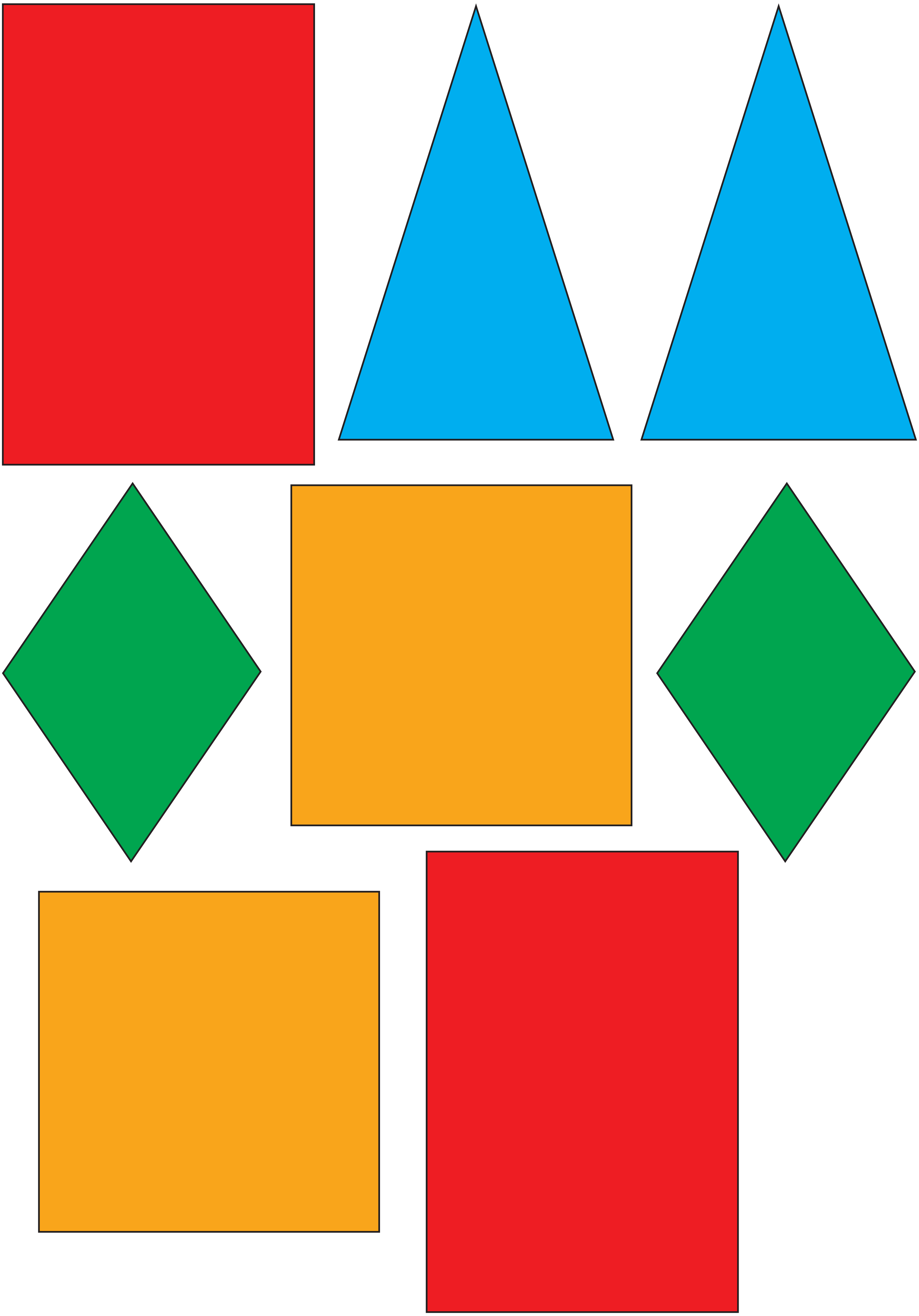


a) Melyik állítás hamis?
A 3. heti és a 4. heti bevétel aránya (ha a 4. heti bevételhez viszonyítunk):

A) 2 : 3 B) 3 : 2 C) 1,5

b) Melyik héten volt a legkisebb bevétel? Hány forint, ha az összes bevétel 225 000 Ft?

6. A csokoládégyárban egy átlagos napon 3 gépsor üzemel. Így 4 nap alatt 2700 tábla csokoládét gyártanak. Hány tábla csokoládét gyártanak 9 nap alatt, ha a karácsonyi ünnepek miatt 5 gépsor üzemel? (A gépsorok teljesítménye egyenlő.)



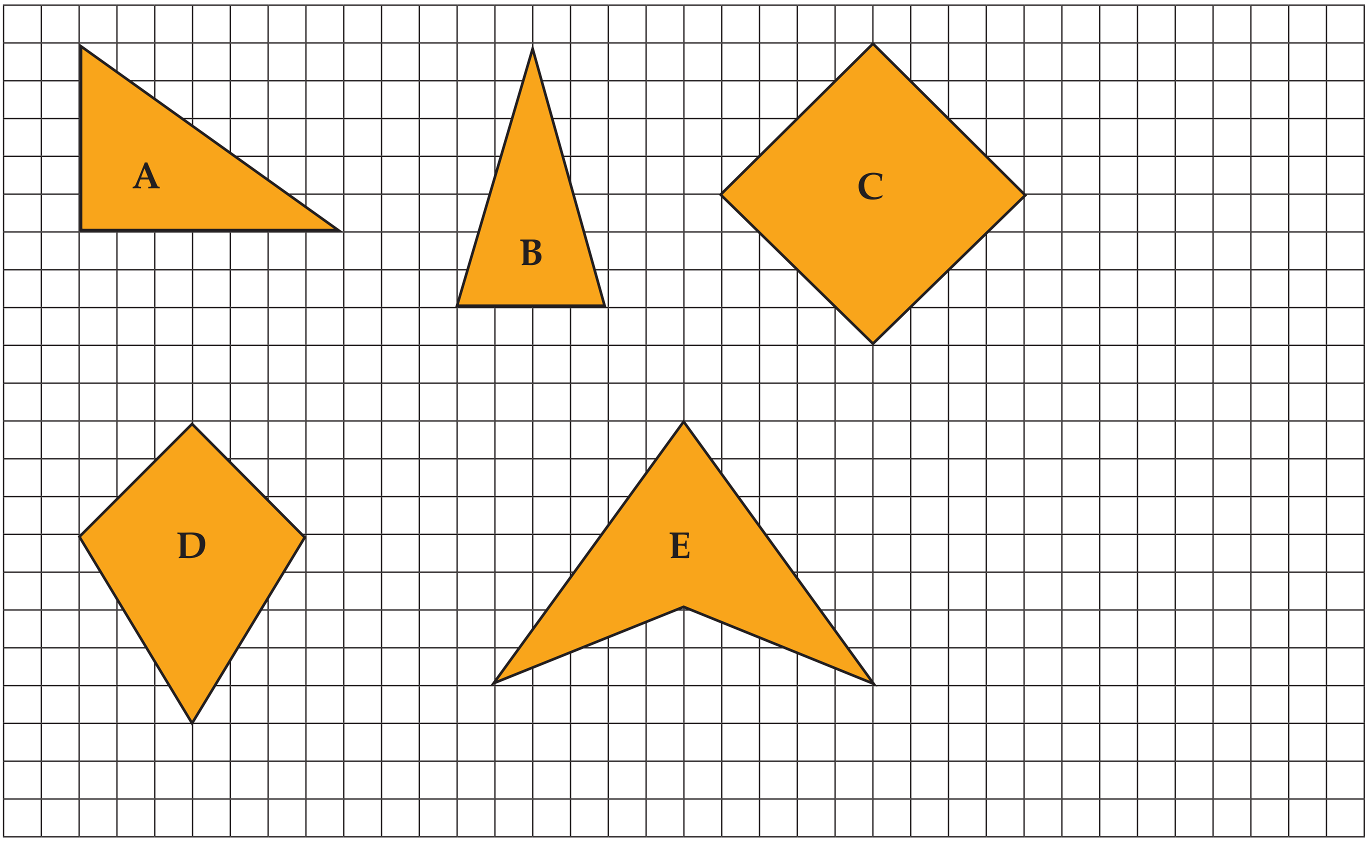
FELMÉRŐ

Név: ……………………………….

6. évfolyam – Geometriai számítások

A CSOPORT

1. Határozd meg az alakzatok területét! A terület egysége egy rácsnégyzet területe.



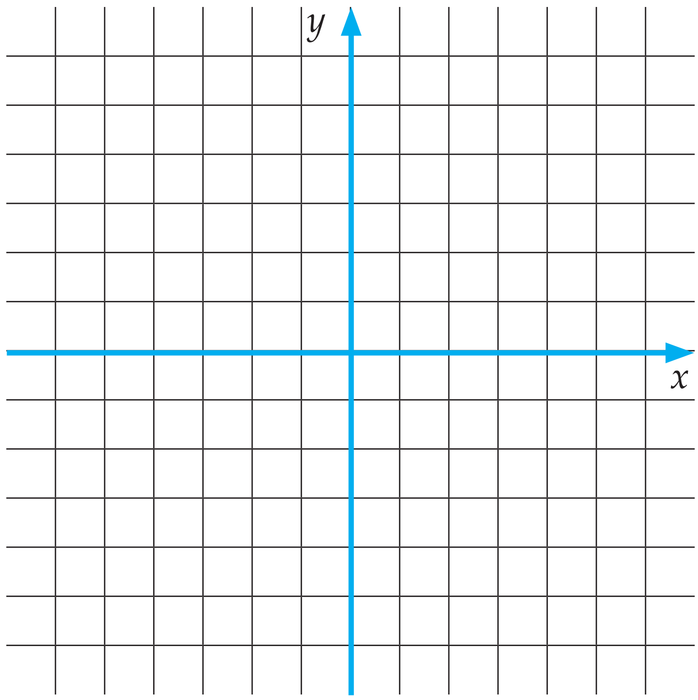
2. Rajzolj egy egyenlőszárú derékszögű háromszöget, melynek befogói 5 cm-esek!

a) Számítsd ki a háromszög területét!

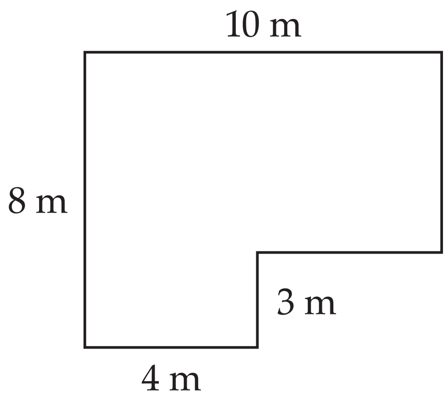
b) Tükrözd az átfogó egyenesére! Milyen alakzatot alkot együtt a háromszög és a tükörképe? Számítsd ki az alakzat kerületét és területét!

3. Egy téglatest alakú doboz egy csúcsba összefutó élei 3 dm, 50 cm és 0,6 m. Határozd meg felszínét, és térfogatát! Két dobozt a legkisebb felületű lapjukkal összeragasztunk. Mekkora lesz az így kapott test térfogata, illetve felszíne?

4. A derékszögű koordináta-rendszerben adott egy deltoid két szomszédos csúcsa: A (–3; 0) és B (0; 4). Határozd meg a másik két csúcs koordinátáit úgy, hogy a deltoid területe 32 területegység legyen (egy kis négyzet területe az egység)!



5. Mekkora alapterületű az a lakás, amelynek alaprajzát mutatja az ábra?



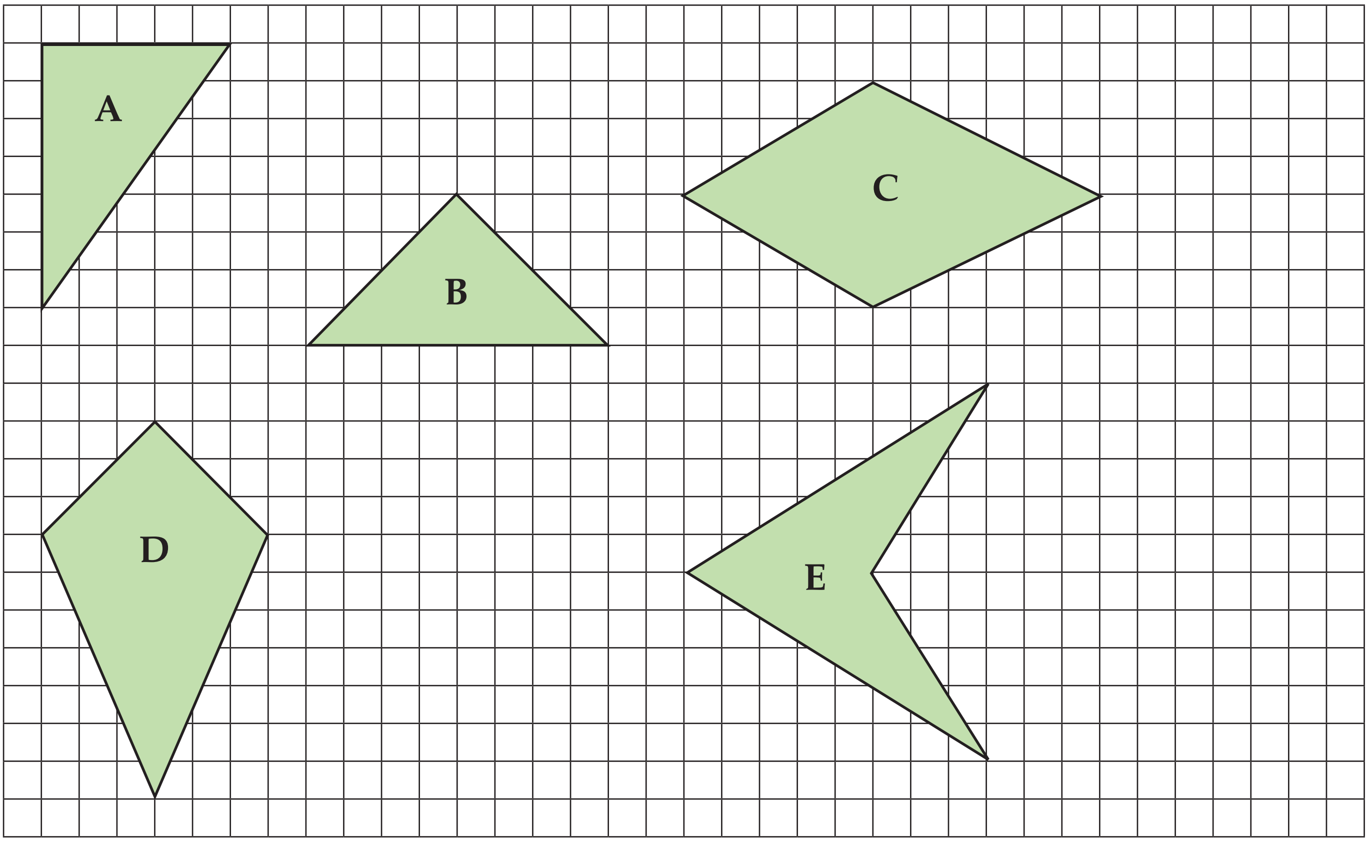
FELMÉRŐ

Név: ………………………………

6. évfolyam – Geometriai számítások

B CSOPORT

1. Határozd meg az alakzatok területét! A terület egysége egy rácsnégyzet területe.



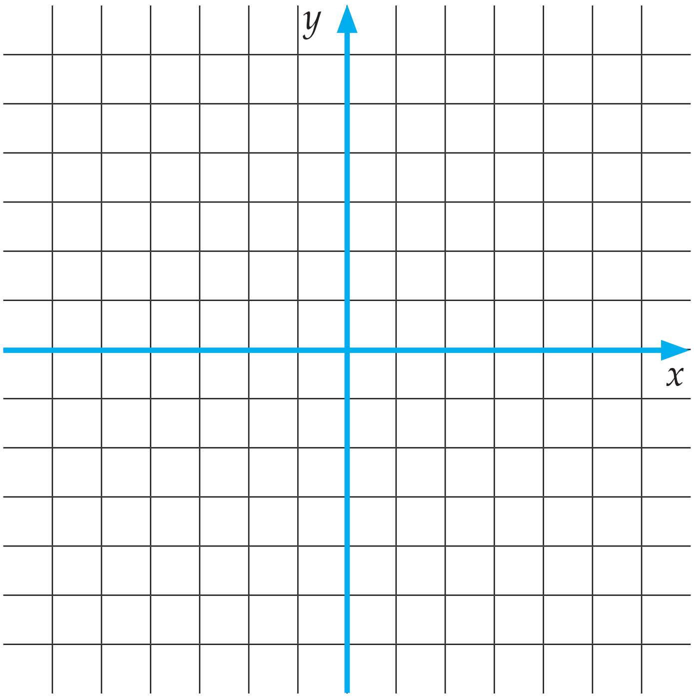
2. Rajzolj egy egyenlőszárú háromszöget, melynek alapja 6 cm, az alaphoz tartozó magasság 4 cm!

a) Számítsd ki a háromszög területét!

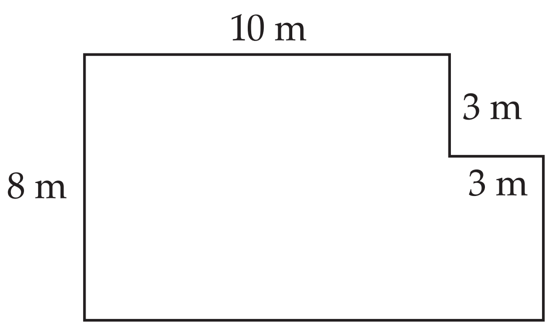
b) Tükrözd az alapjának egyenesére! Milyen alakzatot alkot együtt a háromszög és a tükörképe? Számítsd ki az alakzat kerületét és területét!

3. Egy téglatest alakú doboz egy csúcsba összefutó élei 40 cm, 5 dm és 0,8 m. Határozd meg felszínét, és térfogatát! Két dobozt a legkisebb felületű lapjukkal összeragasztunk. Mekkora lesz az így kapott test térfogata, illetve felszíne?

4. A derékszögű koordináta-rendszerben adott egy deltoid két szomszédos csúcsa: A (–5; 0) és B (0; –3). Határozd meg a másik két csúcs koordinátáit úgy, hogy a deltoid területe 24 területegység legyen (egy kis négyzet területe az egység)!



5. Mekkora alapterületű az a lakás, amelynek alaprajzát mutatja az ábra?



A társasjáték kérdései

1. Mekkora a tükrös háromszög kerülete, ha alapja 6 cm, szára 8 cm.
   22 cm

2. Mekkora az egyenlő oldalú háromszög kerülete, ha oldala 7,5 cm?
   22,5 cm

3. Mekkora a tükrös háromszög területe, ha alapja 6 cm, a hozzátartozó magasság 5 cm.
   15 cm^2

4. Mekkora a derékszögű háromszög területe, ha befogói 9 cm és 12 cm.
   54 cm^2

5. Mekkora a tükrös derékszögű háromszögnek a területe, ha befogója 8 cm?
   32 cm^2

6. Melyik a nagyobb 5 liter vagy 6 dm^3.
   A 6 dm^3.

7. Peti 3 dl, Zoli 300 cm^3 kakaót ivott reggelire. Melyik fiú ivott többet?
   Egyenlő térfogatú kakaót ittak.

8. Hány liter víz fér abba a kockába, amelynek élhosszúsága 2 dm?
   8 liter

9. Egy szoba szélessége illetve hosszúsága 4 méter és 5 méter. Befér-e a szobába a 3 méter magas fenyőfa, ha a szoba térfogata 50 m^3.
   Nem, mert a szoba csak 2,5 méter magas.

10. Mekkora a négyzet kerülete, ha oldala 7,5 m?
    30 m

11. Mekkora a téglalap kerülete, ha oldalai 4 dm és 6 dm?
    20 cm

12. Mekkora a téglalap területe, ha oldalai 8 cm és 50 mm?
    40 cm^2

13. Mekkora a négyzet területe, ha az oldala 8 cm hosszú?
    64 cm^2

14. Mekkora a téglatest térfogata, ha az egy csúcsba futó éleinek a hossza 2 cm, 3 cm és 5 cm?
    30 cm^3

15. Mekkora a kocka térfogata, ha élei 3 méteresek?
    27 m^3

16. Legkevesebb hány egyforma kockából lehet összerakni egy nagyobb kockát?
    Minimum 4 db.

17. Gyufásdobozokból testeket építünk. Változik-e az így kapott testek térfogata a különálló dobozok összes térfogatához képest?
    Nem változik.

18. Mekkora a területe a derékszögű háromszögnek, ha befogói 8 cm és 9 cm?
    36 cm^2

A társasjáték kérdései

1. Mekkora a tükrös háromszög kerülete, ha alapja 6 cm, szára 8 cm.
   22 cm

2. Mekkora az egyenlő oldalú háromszög kerülete, ha oldala 7,5 cm?
   22,5 cm

3. Mekkora a tükrös háromszög területe, ha alapja 6 cm, a hozzátartozó magasság 5 cm.
   15 cm^2

4. Mekkora a derékszögű háromszög területe, ha befogói 9 cm és 12 cm.
   54 cm^2

5. Mekkora a tükrös derékszögű háromszögnek a területe, ha befogója 8 cm?
   32 cm^2

6. Melyik a nagyobb 5 liter vagy 6 dm^3.
   A 6 dm^3.

7. Peti 3 dl, Zoli 300 cm^3 kakaót ivott reggelire. Melyik fiú ivott többet?
   Egyenlő térfogatú kakaót ittak.

8. Hány liter víz fér abba a kockába, amelynek élhosszúsága 2 dm?
   8 liter

9. Egy szoba szélessége illetve hosszúsága 4 méter és 5 méter. Befér-e a szobába a 3 méter magas fenyőfa, ha a szoba térfogata 50 m^3.
   Nem, mert a szoba csak 2,5 méter magas.

10. Mekkora a négyzet kerülete, ha oldala 7,5 m?
    30 m

11. Mekkora a téglalap kerülete, ha oldalai 4 dm és 6 dm?
    20 cm

12. Mekkora a téglalap területe, ha oldalai 8 cm és 50 mm?
    40 cm^2

13. Mekkora a négyzet területe, ha az oldala 8 cm hosszú?
    64 cm^2

14. Mekkora a téglatest térfogata, ha az egy csúcsba futó éleinek a hossza 2 cm, 3 cm és 5 cm?
    30 cm^3

15. Mekkora a kocka térfogata, ha élei 3 méteresek?
    27 m^3

16. Legkevesebb hány egyforma kockából lehet összerakni egy nagyobb kockát?
    Minimum 4 db.

17. Gyufásdobozokból testeket építünk. Változik-e az így kapott testek térfogata a különálló dobozok összes térfogatához képest?
    Nem változik.

18. Mekkora a területe a derékszögű háromszögnek, ha befogói 8 cm és 9 cm?
    36 cm^2

3. feladatlap – 2. feladat

a)	$4 \cdot x + 8 = 12$ $4 \cdot x = 4$ $x = 1$	$x = (12 - 8) : 4 = 1$
b)	$4 \cdot (x + 8) = -24$ $x + 8 = -6$ $x = -14$	$x = -24 : 4 - 8 = -14$
c)	$\frac{x-3}{6} = 1$ $x - 3 = 6$ $x = 9$	$x = 1 \cdot 6 + 3 = 9$
d)	$\frac{x+6}{3} - 5 = -4$ $\frac{x+6}{3} = 1$ $x + 6 = 3$ $x = -3$	$x = (-4 + 5) \cdot 3 - 6 = -3$
e)	$2 \cdot x + 5 < 2$ $2 \cdot x < -3$ $x < -1{,}5$	$x < (2 - 5) : 2 = -1{,}5$
f)	$3 \cdot (5 - x) > 9$ $5 - x > 3$ $-x > -2$ $x < 2$	$x < (9 : 3 - 5) \cdot (-1) = 2$

3. feladatlap – 3. feladat

a)	$2 \cdot x - 3 = 7$ $2 \cdot x = 10$ $x = 5$	$x = (7 + 3) : 2 = 5$
b)	$2 \cdot (y - 3) = 8$ $y - 3 = 4$ $y = 7$	$y = 8 : 2 + 3 = 7$
c)	$-1 \cdot (v + 2) = 9$ $v + 2 = -9$ $v = -11$	$v = 9 : (-1) - 2 = -11$
d)	$5 - (p + 4) - 7 = -5$ $5 - (p + 4) = 2$ $-(p + 4) = -3$ $p + 4 = 3$ $p = -1$	$p = (-5 + 7 - 5) : (-1) - 4 = -1$
e)	$-3 \cdot (9 - 4 \cdot z) + 2 = -1$ $-3 \cdot (9 - 4 \cdot z) = -3$ $(9 - 4 \cdot z) = 1$ $-4 \cdot z = -8$ $z = 2$	$z = [(-1 - 2) : (-3) - 9] : (-4) = 2$
f)	$\frac{2 \cdot q - 7}{3} + 5 = 7$ $\frac{2 \cdot q - 7}{3} = 2$ $2 \cdot q - 7 = 6$ $2 \cdot q = 13$	$q = [(7 - 5) \cdot 3 + 7] : 2 = 6{,}5$
g)	$\frac{-3 \cdot (4 - r)}{2} - 1 = 5$ $\frac{-3 \cdot (4 - r)}{2} = 6$ $-3 \cdot (4 - r) = 12$ $4 - r = -4$ $-r = -8$ $r = 8$	$r = [(5 + 1) \cdot 2 : (-3) - 4] : (-1) = 8$

a)	**– 5** **: 4**	$4 \cdot x + 5 = 17$ $4 \cdot x = 12$ $x = 3$	**– 5** **: 4**
b)	**+ 6** **: 3** **+ 1**	$3 \cdot (x - 1) - 6 = -12$ $3 \cdot (x - 1) = -6$ $x - 1 = -2$ $x = -1$	**+ 6** **: 3** **+ 1**
c)	**+ 6** **· 2** **– 3** **: 2**	$(2 \cdot x + 3) : 2 - 6 = -4$ $(2 \cdot x + 3) : 2 = 2$ $2 \cdot x + 3 = 4$ $2 \cdot x = 1$ $x = 0{,}5$	+ 6 **· 2** **– 3** **: 2**
d)	**· 2** **– 13** **: 5** **+ 2**	$[(x - 2) \cdot 5 + 13] : 2 = 4$ $(x - 2) \cdot 5 + 13 = 8$ $(x - 2) \cdot 5 = -5$ $x - 2 = -1$ $x = 1$	**· 2** **– 13** **: 5** **+ 2**
e)	**+ 5** **: 2** **+ 3** · 4 – 5 : (– 3)	$\{(5 - 3 \cdot x) : 4 - 3\} \cdot 2 - 5 = -5{,}5$ $\{(5 - 3 \cdot x) : 4 - 3\} \cdot 2 = -0{,}5$ $(5 - 3 \cdot x) : 4 - 3 = -0{,}25$ $(5 - 3 \cdot x) : 4 = 2{,}75$ $5 - 3 \cdot x = 11$ $-3 \cdot x = 6$ $x = -2$	+ 5 : 2 + 3 · 4 **– 5** **: (– 3)**
f)	**+ 2** **: 3**	$3 \cdot x - 2 < 5$ $3 \cdot x < 7$ $x < 2\frac{1}{3}$	**+ 2** **: 3**
g)	**– 3** · 6 – 3 : 2	$(3 + 2 \cdot x) : 6 + 3 > 1$ $(3 + 2 \cdot x) : 6 > -2$ $3 + 2 \cdot x > -12$ $2 \cdot x > -15$ $x > -7{,}5$	– 3 · 6 **– 3** **: 2**

Egyenletek a világoskék téglalap értékének meghatározásához	
5 fehér + 2 világoskék =	23 fehér
3 világoskék + 2 fehér =	2 világoskék + 11 fehér
2 világoskék + 10 fehér =	3 világoskék + 1 fehér
3 világoskék + 11 fehér =	4 világoskék + 2 fehér
5 világoskék + 1 fehér =	3 világoskék + 19 fehér
3 fehér + 3 világoskék =	1 világoskék + 21 fehér
4 világoskék + 5 fehér =	2 világoskék + 23 fehér
Egyenletek a rózsaszín téglalap értékének meghatározásához	
1 rózsaszín + 9 fehér =	2 rózsaszín + 1 fehér
2 rózsaszín + 4 fehér =	1 rózsaszín + 12 fehér
21 fehér + 2 rózsaszín =	4 rózsaszín + 5 fehér
15 fehér + 1 rózsaszín =	2 rózsaszín + 7 fehér
5 fehér + 4 rózsaszín =	2 rózsaszín + 21 fehér
20 fehér + 1 rózsaszín =	4 fehér + 3 rózsaszín
5 rózsaszín + 1 fehér =	2 rózsaszín + 25 fehér

Egyenletek a bordó téglalap értékének meghatározásához	
2 bordó =	1 bordó + 2 fehér
3 bordó + 2 fehér =	1 bordó + 6 fehér
5 bordó =	2 bordó + 6 fehér
1 bordó + 4 fehér =	3 bordó
4 bordó + 8 fehér =	8 bordó
5 bordó + 2 fehér =	3 bordó + 6 fehér
1 bordó + 10 fehér =	6 bordó
Egyenletek a sötétkék téglalap értékének meghatározásához	
4 sötétkék =	2 sötétkék + 6 fehér
3 sötétkék =	1 sötétkék + 6 fehér
6 sötétkék =	4 sötétkék + 6 fehér
5 sötétkék + 1 fehér =	3 sötétkék + 7 fehér
1 sötétkék + 9 fehér =	2 sötétkék + 6 fehér
9 fehér + 2 sötétkék =	4 sötétkék + 3 fehér
2 sötétkék + 5 fehér =	3 sötétkék + 2 fehér

Egyenletek a fekete téglalap értékének meghatározásához	
2 fekete =	1 fekete + 4 fehér
3 fekete =	1 fekete + 8 fehér
5 fekete + 4 fehér =	6 fekete
4 fekete + 3 fehér =	2 fekete + 11 fehér
2 fekete + 11 fehér =	4 fekete + 3 fehér
9 fehér + 2 fekete =	17 fehér
3 fekete + 3 fehér =	11 fehér + 1fekete
Egyenletek a piros téglalap értékének meghatározásához	
3 piros =	2 piros + 6 fehér
5 piros =	3 piros + 12 fehér
2 piros + 20 fehér =	5 piros + 2 fehér
4 piros =	2 piros + 12 fehér
3 piros + 5 fehér =	1 piros + 17 fehér
11 fehér + 2 piros =	3 piros + 5 fehér
12 fehér + 4 piros =	6 piros

Egyenletek a lila téglalap értékének meghatározásához	
3 lila =	2 lila + 7 fehér
5 lila =	3 lila + 14 fehér
2 lila + 11 fehér =	3 lila + 4 fehér
4 lila + 3 fehér =	2 lila + 17 fehér
3 lila + 15 fehér =	5 lila + 1 fehér
1 lila + 19 fehér =	3 lila + 5 fehér
6 lila + 2 fehér =	4 lila + 16 fehér

Két szám összege $\frac{3}{4}$, az egyik szám az $\frac{1}{2}$, melyik a másik szám?	Két szám különbsége $\frac{2}{5}$, az egyik szám az $\frac{1}{2}$, melyik lehet a másik?
Két szám szorzata – 3,6, az egyik a 0,4. Melyik a másik szám?	Két szám hányadosa $\frac{1}{2}$, az egyik szám a 7, mi lehet a másik szám?
Két szám aránya 1 : 3 , az egyik szám a 6, melyik a másik?	Két szám szorzata $\frac{5}{8}$, az egyik szám a $\frac{3}{4}$, melyik lehet a másik?
Két szám közül az egyik 3-szor akkora, mint a másik. Az összegük 12. Melyik ez a két szám?	

FELMÉRŐ Név: ………………………………

6. évfolyam – Egyenletek, egyenlőtlenségek

A CSOPORT

1. Gondoltam egy számot, jelölje: x

a) Fejezd ki a gondolt számnál 5-tel többet!

b) Fejezd ki a gondolt szám 8-szorosát!

c) Fejezd ki a gondolt szám harmadrészét!

d) Fejezd ki a gondolt számnál 7-tel kevesebbet!

*e) Fejezd ki azt a számot, amelyet a gondolt számmal összeadva 12-t kapunk.

2. Legyen egy gondolt szám jele továbbra is x!

a) Mit fejez ki: $x - 9$?

b) Mit fejez ki: $10 \cdot x$?

c) Mit fejez ki: $\frac{x}{6}$?

d) Mit fejez ki: $x + 4$?

*e) Mit fejez ki: $20 - x$?

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) $5 \cdot a + 40 = 280$

b) $2 \cdot b - 50 = 13 - b$

*c) $3 \cdot (c + 4) = 15 + 2 \cdot c$

4. Laci a 26 fős 6. c. osztályba jár. Osztályában 3-szor annyian fociznak, mint ahányan kosaraznak, a kosarasoknál 1-gyel többen atletizálnak. Öt tanuló nem sportol. Hányan atletizálnak?

***5.** Frédi és Béni, a két kőkorszaki szaki abban versenyeztek, ki tud több mamutsültet megenni vacsorára. Frédi 3-szor annyit falt fel, mint Béni, akinek még 60 dkg-ot kellett volna megennie ahhoz, hogy döntetlen legyen a verseny. Elfogyott-e a másfél kg-nyi sült, ha Irma és Vilma csupán 10-10 dkg-ot fogyasztottak?

FELMÉRŐ

Név: ………………………………

6. évfolyam – Egyenletek, egyenlőtlenségek

B CSOPORT

1. Legyen egy gondolt szám: y

a) Fejezd ki a gondolt számnál 5-tel kevesebbet!

b) Fejezd ki a gondolt szám nyolcadrészét!

c) Fejezd ki a gondolt szám 7-szeresét!

d) Fejezd ki a gondolt számnál 3-mal többet!

*e) Fejezd ki azt a számot, amelyhez hozzáadva a gondolt számot, 4-et kapunk!

2. Legyen továbbra is egy gondolt szám jele y!

a) Mit fejez ki: $y + 2$?

b) Mit fejez ki: $-2 \cdot y$?

c) Mit fejez ki: $\frac{1}{3} \cdot y$?

d) Mit fejez ki : $y - 9$?

*e) Mit fejez ki: $13 - y$?

3. Oldd meg, és ellenőrizd!

a) $280 = 5 \cdot a - 40$

b) $13 + b = 2 \cdot b - 5$

*c) $4 - 2 \cdot c = 3 \cdot (c - 2)$

4. Lilla a születésnapján palacsinta-partit rendezett. Édesanyja 40 palacsintát sütött, Lilla pedig megtöltötte azokat. 2-szer annyi túrósat készített, mint ahány lekvárosat, hárommal több fahéjasat, mint ahány lekvárosat, és a maradék öt palacsintát pedig kakaóval töltötte meg. Milyen palacsintából volt a legtöbb, és pontosan mennyi?

***5.** Egy szép kert kapujában egy jázmin és egy rózsabokor állt. A jázminbokron 2-szer annyi méhecske gyűjtögette a nektárt, mint a rózsabokron. Miután a jázminbokorról 3 méhecske átszállt a rózsabokorra, onnan pedig egy méhecske visszarepült a kaptárba, mindkét bokron ugyanannyi méhecske lett. Hány méhecske volt eredetileg a két bokron összesen?