

Feladatlap a Transzformációk, szerkesztések témakörből felzárkóztató, fejlesztő foglalkozásokra

Készítette: Kisné Rácz Hajnalka és Koncsekné Csáki Mónika
az „Iskolaátmenetet segítő, lemorzsolódást megelőző, kompetenciafejlesztő
program matematika tantárgyban” című közös mesterprogramuk részeként

Egybevágóság

- 1) Vegyen fel egy hegyesszögű háromszöget!
 - a) Tükrözze tengelyesen a háromszöget az egyik oldalának egyenesére!
 - b) Tükrözze tengelyesen a háromszöget az egyik magasságvonalának egyenesére!
 - c) Tükrözze középpontosan a háromszöget az egyik csúcsára!
 - d) Tükrözze középpontosan a háromszöget az egyik oldalának felezőpontjára!
- 2) Szerkesszen egy 3 cm oldalhosszúságú négyzetet, majd tükrözze a négyzetet az egyik átlójára!
- 3) Forgassuk el az $A(-3; -1), B(2; -5), C(4; 2)$ pontok által meghatározott háromszöget az origó körül
 - a) 90° -kal!
 - b) -60° -kal!
 - c) 120° -kal!
- 4) Vegyünk fel egy háromszöget, valamint annak egy külső pontját. toljuk el a háromszöget úgy, hogy annak egyik csúcs az adott pontba kerüljön!
- 5) Adott az $A(4; -2), B(0; 5), C(-4; 1)$ pontok által meghatározott háromszög. Tolja el a háromszöget a $\vec{v}(4;2)$ vektorral!
- 6) Az alábbi állításokról döntse el, hogy melyik igaz és melyik hamis!
 - a) Van olyan háromszög, amelynek pontosan két szimmetriatengelye van.
 - b) Van olyan háromszög, amelynek pontosan három szimmetriatengelye van.
 - c) Van olyan síkidom, amelynek végtelen sok szimmetriatengelye van.
 - d) Minden rombusznak két szimmetriatengelye van.
 - e) Van olyan konkáv négyszög, amely tengelyesen szimmetrikus.
 - f) Ha egy paralelogramma tengelyesen szimmetrikus, akkor rombusz.
 - g) Nincs középpontosan szimmetrikus háromszög.
 - h) Minden szabályos sokszög középpontosan szimmetrikus.
 - i) A páros oldalszámú szabályos sokszögek középpontosan szimmetrikusak.
 - j) Nincs olyan trapéz, amelyik középpontosan szimmetrikus.
 - k) Ha egy négyszög tengelyesen és középpontosan is szimmetrikus, akkor rombusz.
 - l) Van olyan háromszög, amelyik forgásszimmetrikus.
 - m) Ha egy sokszög forgásszimmetrikus, akkor középpontosan is szimmetrikus.
 - n) Minden szabályos sokszög forgásszimmetrikus.
 - o) Van olyan eltolás, amelyiknek van fixpontja.
 - p) Két tengelyes tükrözés egymás utáni elvégzése egyetlen eltolással helyettesíthető.
 - q) Az eltolás távolságtartó transzformáció.
 - r) Minden elforgatás szögtartó.
 - s) A tengelyes tükrözésnek végtelen sok fixpontja van.
 - t) Minden négyzet középpontosan szimmetrikus.
 - u) Van olyan tengelyesen szimmetrikus sokszög, amely középpontosan is szimmetrikus.
 - v) Minden paralelogramma középpontosan szimmetrikus.
 - w) Nincs olyan rombusz, amelyiknek négy szimmetriatengelye van.

Hasonlóság

- 7) Egy derékszögű háromszög legnagyobb oldala 15 cm és egy másik oldala 12 cm. Ezt a háromszöget a felére kicsinyítve mekkora lesz a kapott háromszög legkisebb oldala?
- 8) Egy derékszögű háromszög legnagyobb oldala 9 cm és egy másik oldala 5,4 cm. Ezt a háromszöget a háromszorosára nagyítva mekkora lesz a kapott háromszög középső oldala?
- 9) Egy derékszögű háromszög két kisebbik oldala 9 cm és 12 cm. Ezt a háromszöget a négyeszeresére nagyítva mekkora lesz a kapott háromszög legnagyobb oldala?
- 10) Egy derékszögű háromszög két kisebbik oldala 20 cm és 48 cm. Ezt a háromszöget a felére kicsinyítve mekkora lesz a kapott háromszög legnagyobb oldala?
- 11) Egy egyenlőszárú háromszög szárai 17 cm-esek és az alaphoz tartozó magasság 15 cm. Ezt a háromszöget a 2-szeresére nagyítva mekkora lesz a kapott egyenlőszárú háromszög alapja?
- 12) Egy egyenlőszárú háromszög alapja 6 cm-es és az alaphoz tartozó magasság 4 cm. Ezt a háromszöget a 4-szeresére nagyítva mekkorák lesznek a kapott egyenlőszárú háromszög szárai?
- 13) Egy egyenlőszárú háromszög szárai 40 cm-esek és az alaphoz tartozó magasság 24 cm. Ezt a háromszöget a felére kicsinyítve mekkora lesz a kapott egyenlőszárú háromszög alapja?
- 14) Egy egyenlőszárú háromszög alapja 96 cm-es és az alaphoz tartozó magasság 36 cm. Ezt a háromszöget a 3-adára kicsinyítve mekkorák lesznek a kapott egyenlőszárú háromszög szárai?
- 15) Egy téglalap oldalai 2,5 cm és 6 cm hosszúak. Ezt a téglalapot a 6-szorosára nagyítva mekkora lesz a kapott téglalap átlója?
- 16) Egy téglalap átlója 12,5 cm és egyik oldala 10 cm hosszú. Ezt a téglalapot az 5-ödére kicsinyítve mekkora lesz a kapott téglalap rövidebbik oldala?
- 17) Egy rombusz átlói 3 cm és 4 cm hosszúak. Ezt a rombuszt az 3-szorosára nagyítva mekkorák lesznek a kapott rombusz oldalai?
- 18) Egy rombusz oldalai 90 cm-esek és hosszabbik átlója 144 cm hosszú. Ezt a rombuszt a 3-adára kicsinyítve mekkora lesz a kapott rombusz rövidebbik átlója?
- 19) Egy kör kerülete 50,24 cm. Ezt a kört a 4-edére kicsinyítve mekkora lesz a kapott kör sugara?
- 20) Egy kör területe $78,5 \text{ cm}^2$. Ezt a kört az 5-szörösére nagyítva mekkora lesz a kapott kör sugara?
- 21) Egy térképen két település távolsága 6,3 cm. Hány kilométer a valóságban ez a távolság, ha a térkép méretaránya 1:25 000 ?
- 22) Két település távolsága 25 km. Hány centiméter ez a távolság egy olyan térképen, melynek méretaránya 1:30 000 ?
- 23) Egy térképen két település 50 cm. Hány kilométer a valóságban ez a távolság, ha a térkép méretaránya 1:30 000 ?

- 24) Két település távolsága 100 km . Hány centiméter ez a távolság egy olyan térképen, melynek méretaránya $1:100\ 000$?
- 25) Egy ház egyik falának hossza 22 m . Mekkora ez a távolság egy olyan tervrajzon, melynek méretaránya $1:60$?
- 26) Egy tervrajzon egy szoba falának hossza 12 cm . Hány méter a valóságban ennek a szobának a fala, ha a tervrajz méretaránya $1:50$?
- 27) Egy derékszögű háromszög átfogója 40 cm és egyik befogója 32 cm . Egy ehhez hasonló háromszög legkisebb oldala 6 cm . Mekkora az új háromszög legnagyobb oldala?
- 28) Egy derékszögű háromszög befogói rendre 15 cm és 36 cm . Egy ehhez hasonló háromszög legnagyobb oldala 117 cm . Mekkora az új háromszög középső oldala?
- 29) Egy derékszögű háromszög átfogója $37,5\text{ cm}$ és egyik befogója $22,5\text{ cm}$. Egy ehhez hasonló háromszög középső oldala 15 cm . Mekkora az új háromszög legkisebb oldala?
- 30) Egy egyenlőszárú háromszög szárai 10 cm -esek, alaphoz tartozó magassága pedig 8 cm . Egy ehhez hasonló háromszög alapja 6 cm . Mekkora az új háromszög szárai?
- 31) Egy egyenlőszárú háromszög szárai 45 cm -esek, alaphoz tartozó magassága pedig 27 cm . Egy ehhez hasonló háromszög alapja 36 cm . Mekkora az új háromszög szárai?
- 32) Egy egyenlőszárú háromszög alapja 15 cm -es és az alaphoz tartozó magassága 4 cm -es. Egy ehhez hasonló háromszög szárai 17 cm -esek. Mekkora az új háromszög alapja?
- 33) Egy téglalap oldalai 20 cm , illetve 48 cm hosszúak. Egy ehhez hasonló téglalap átlója 208 cm . Mekkora az új téglalap hosszabbik oldala?
- 34) Egy téglalap egyik oldala 36 cm -es és átlója 60 cm -es. Egy hozzá hasonló téglalap hosszabbik oldala 64 cm -es. Mekkora az új téglalap átlója?
- 35) Egy téglalap oldalai 30 cm , illetve 40 cm hosszúak. Egy ehhez hasonló téglalap átlója 10 cm . Mekkora az új téglalap rövidebbik oldala?
- 36) Egy téglalap egyik oldala 50 cm -es és átlója $62,5\text{ cm}$ -es. Egy hozzá hasonló téglalap rövidebbik oldala $7,5\text{ cm}$ -es. Mekkora az új téglalap átlója?
- 37) Egy háromszög oldalai rendre 6 cm , 10 cm és 12 cm . Egy ehhez hasonló háromszög legkisebb oldala 18 cm . Mekkora az új háromszög hiányzó oldalai? Mekkora az eredeti háromszög és az új háromszög kerületeinek hányadosa? Mekkora az eredeti háromszög és az új háromszög területeinek hányadosa?
- 38) Egy háromszög oldalai rendre 4 cm , 10 cm és 13 cm . Egy ehhez hasonló háromszög középső oldala 4 cm . Mekkora az új háromszög hiányzó oldalai? Mekkora az eredeti háromszög és az új háromszög kerületeinek hányadosa? Mekkora az eredeti háromszög és az új háromszög területeinek hányadosa?
- 39) Két település távolsága 144 km és egy térképen ugyanezen két település távolsága $7,2\text{ cm}$. Mekkora a térkép méretaránya?
- 40) Egy folyósó 15 m hosszú és $1,5\text{ m}$ széles. Egy tervrajzon ez a folyósó 6 cm hosszú. Mekkora a tervrajz méretaránya? Hány centiméter széles ez a folyósó ezen a tervrajzon?
- 41) Egy terasz 20 m hosszú és 2 m széles. Egy tervrajzon ez a terasz 5 cm hosszú. Mekkora a tervrajz méretaránya? Hány centiméter széles ez a terasz ezen a tervrajzon?
- 42) Egy kocka éleit az ötödére kicsinyítve hogyan változik a felszíne és hogyan változik a térfogata?

- 43) Egy gömb sugarát a négyszeresére nagyítva hogyan változik a felszíne és hogyan változik a térfogata?
- 44) Egy téglatest minden élét a hatodára kicsinyítve hogyan változik a felszíne és hogyan változik a térfogata?
- 45) Egy gömb felszínét a kilenceszeresére növelve hogyan változik a sugara és hogyan változik a térfogata?
- 46) Egy gömb felszínét a negyedére csökkentve hogyan változik a sugara és hogyan változik a térfogata?
- 47) Egy kocka felszínét a tizenhatodára csökkentve hogyan változnak az élei és hogyan változik a térfogata?
- 48) Egy kocka felszínét a negyvenkilenceszeresére növelve hogyan változnak az élei és hogyan változik a térfogata?
- 49) Egy gömb térfogatát a nyolcszorosára növelve hogyan változik a sugara és hogyan változik a felszíne?
- 50) Egy gömb térfogatát a nyolcadára csökkentve hogyan változik a sugara és hogyan változik a felszíne?
- 51) Egy kocka térfogatát a huszonhétszeresére növelve hogyan változnak az élei és hogyan változik a felszíne?
- 52) Egy kocka térfogatát a százhuszonötödére csökkentve hogyan változnak az élei és hogyan változik a felszíne?
- 53) Egy háromszög területe a 9 – szerese egy hozzá hasonló háromszög területének. Mekkora ezen háromszög legkisebb oldala, ha a hozzá hasonló háromszög oldalainak hossza 7 cm, 3 cm és 9 cm?
- 54) Egy háromszög területe az $\frac{1}{4}$ része egy hozzá hasonló háromszög területének. Mekkora ezen háromszög legnagyobb oldala, ha a hozzá hasonló háromszög oldalainak hossza 8 cm, 5 cm és 12 cm?
- 55) Egy négyzet területe a 36 - szorosa egy másik négyzet területének. Hányszorosa ezen négyzet oldalhossza a másik négyzet oldalhosszának?
- 56) Egy függőlegesen a földre leszárt bot 40 cm magasan áll ki a földből függőlegesen és a bot árnyéka egy adott időpontban 25 cm. Milyen magas Peti, ha árnyéka ugyanebben az időpontban 110 cm? Mekkora ugyanebben az időpontban a 144 cm magas Dávid árnyéka?
- 57) Egy függőlegesen a földre leszárt bot 50 cm magasan áll ki a földből függőlegesen és a bot árnyéka egy adott időpontban 40 cm. Milyen magas egy torony, ha árnyéka ugyanebben az időpontban 20 m? Mekkora az árnyéka annak a toronynak, amely 60 m magas?
- 58) Egy trapéz párhuzamos oldalainak hossza 25 cm és 15 cm, szárai 10 cm és 8 cm. Mekkora a trapéz kiegészítő háromszögének oldalai? Hogyan aránylik egymáshoz a kiegészítő háromszög és a nagy háromszög területe?
- 59) Egy trapéz párhuzamos oldalai rendre 10 cm és 4 cm és a trapéz kiegészítő háromszögének a trapéz kisebbik alapjától különböző oldalai rendre 5 cm és 6 cm. Mekkora a trapéz szárai? Hogyan aránylik egymáshoz a kiegészítő háromszög és a nagy háromszög területe?

Felhasznált források:

- Matematika tankönyv 10. évfolyam I. - II. kötet NAT 2020 Szerkesztő: Csajági Sándor, dr. Wintshe Gergely, Oktatási Hivatal, 2021
- https://www.nkp.hu/tankonyv/matematika_10_2_nat2020/
- <https://www.oktatas.hu/kozneveles/erttsegi/feladatsorok>
- Árki Tamás – Konfárné Nagy Klára – Kovács István – Trembeczki Csaba – Urbán János: Sokszínű Matematika Feladatgyűjtemény Gyakorló és érettségire felkészítő feladatokkal 9 – 10. Mozaik Kiadó, Szeged 2019.