

**Feladatlap Arányosság, százalékszámítás,
hatványozás, gyökvonás témakörből felzárkóztató,
fejlesztő foglalkozásokra**

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

Arányosság, százalékszámítás

- 1.) A papírboltban egy doboz csillagszóró, melyben 12 db csillagszóró van, 360 Ft –ba kerül.
 - a) Peti karácsonyra 24 db csillagszórót akar venni. Mennyit fog fizetni a csillagszórókért?
 - b) Ivett 96 db csillagszórót fog vásárolni. Mennyit fog fizetni a csillagszórókért?
 - c) A kollégium karácsonyi rendezvényére 3960 Ft-ért vásároltak csillagszórót. Hány doboz csillagszórót vettek?
 - d) A szociális otthon karácsonyi rendezvényére 2880 Ft-ért vettek csillagszórót. Hány doboz csillagszórót vettek?
- 2.) Az illatszerben a 250 ml –es tusfürdő 500 Ft –ba kerül.
 - a) Mennyibe kerül ebből a tusfürdőből 625 ml?
 - b) Mennyibe kerül ebből a tusfürdőből 875 ml?
 - c) Hány ml – t vettünk ebből a tusfürdőből, ha 5500 Ft –ot fizettünk?
 - d) Hány ml – t vettünk ebből a tusfürdőből, ha 3000 Ft –ot fizettünk?
- 3.) A kiskereskedésben egy kis üveg 2 dl –es Coca Cola 240 Ft –ba kerül.
 - a) Egy születésnapos rendezvényen minden részt vevő 3 üveg Colát ivott. Mennyibe került a Coca Cola fogyasztás, ha 25-en voltak a rendezvényen?
 - b) Az iskolai farsangon is ebből a kiszerelésű Coca Colából fogyasztottak és ezért 36000 Ft –ot fizettek. Mennyi üveg Coca Colát fogyasztottak a farsangon?
- 4.) Egy doboz 1 l –es narancslé egy üzletben 280 Ft –ba kerül.
 - a) Mennyibe kerül 4 dl ebből az üdítőből?
 - b) Mennyibe kerül 9 dl ebből az üdítőből?
 - c) Hány dl üdítő kerül 4480 Ft-ba?
 - d) Hány dl üdítő kerül 3360 Ft-ba?
- 5.) Egy palack 1,5 l –es ásványvíz egy üzletben 315 Ft –ba kerül.
 - a) Mennyibe kerül 2 dl ebből az ásványvízből?
 - b) Mennyibe kerül 5 dl ebből az ásványvízből?
 - c) Hány palack ásványvíz kerül 6 300 Ft –ba?
 - d) Hány palack ásványvíz kerül 3 780 Ft –ba?
- 6.) Egy kerékpáros úgy tervezte, hogy 8 napon keresztül minden nap megtesz 15 km-t. Az első három napon viszont esett az eső. A megmaradó napokon naponta hány km-t kell megtennie, hogy a tervezett távot teljesítse?
- 7.) Egy futó úgy tervezte, hogy 10 napon keresztül minden nap lefut 12 km-t. Az első négy napon viszont esett az eső. A megmaradó napokon naponta hány km-t kell lefutnia, hogy a tervezett távot teljesítse?
- 8.) Három nappal ezelőtt a banán ára még $400 \text{ Ft}/\text{kg}$ volt az egyik áruházláncban. Hány kg banánt tudunk volna venni akkor 4 000 Ft –ból? Most a banán ára ugyanebben az áruházláncban $500 \text{ Ft}/\text{kg}$. Hány kg banánt tudunk most venni 4 000 Ft –ból?
- 9.) A tanév kezdetekor a papírboltban egy A4-es spirálfüzet 250 Ft volt. Ekkor Zsuzsa 12 füzetet vásárolt. A héten egy A4-es spirálfüzet ára már 300 Ft. Hány füzetet tudna venni most Zsuzsa, ha ugyanannyi pénzt költene, mint a tanév elején?

- 10.) Egy takarítócég három ugyanolyan tempóban dolgozó alkalmazottja egy lakást két óra alatt takarít ki. Mennyi idő alatt végeznek a takarítással, ha az egyiküket a munka megkezdése előtt más feladattal bízta meg a cég vezetője?
- 11.) Az építkezésen négy ugyanolyan ütemben dolgozó munkás a törmeléket harminc perc alatt takarítja el. Mennyi idő alatt végeznének, ha még két az eredetiekkel megegyező tempóban dolgozó munkást venne fel az építkezés vezetője?
- 12.) Egy 45 fős iskolai társaság kirándulni ment Debrecenbe, ahol betértek a plázába. A plázában a társaság $\frac{1}{3}$ - a elment vásárolni, a társaság $\frac{2}{5}$ -e megnézett egy filmet, a többi gyerek pedig beült enni az egyik gyorsétterembe. Hányan ültek be a gyorsétterembe?
- 13.) Egy 8 m-es rúd $\frac{3}{5}$ -e földben, $\frac{1}{4}$ -e vízben a többi pedig levegőben van. A rúd milyen hosszú része van a levegőben?
- 14.) Évinek volt 60 db cukorkája, amiből adott a barátainak is. Katának adta a cukorkák $\frac{1}{10}$ -ét és Zsuzsának adta a megmaradt cukorkák $\frac{4}{9}$ -ét. Mennyi cukorka jutott a lányoknak külön-külön, mennyi maradt Évinek?
- 15.) Petinek volt 45 db játékkártyája, amiből adott a barátainak is. Bélának adta a kártyák $\frac{1}{5}$ -ét és Zolinak adta a megmaradt kártyák $\frac{2}{9}$ -ét. Mennyi kártya jutott a fiúknak külön-külön?
- 16.) 400 kg burgonya volt a raktárban. Mennyi maradt, ha eladták a $\frac{7}{16}$ -od részét?
- 17.) 240 kg alma volt a raktárban. Mennyi maradt, ha eladták első nap a $\frac{1}{8}$ -adát és második nap a maradék $\frac{2}{7}$ -ed részét?
- 18.) Zsuzsáéknál karácsonykor kétféle szaloncukor kerül a fára, kókuszos és zselés, melyek számának aránya 2:5. Hány darab kókuszos és hány darab zselés szaloncukor van a fán, ha összesen 105 darab szaloncukor van?
- 19.) Egy 45 db bonbont tartalmazó desszertben kétféle bonbon van, csokis és mogyorós, 3:6 arányban. Hány darab van a csokisból és hány darab van a mogyorósból?
- 20.) Kata 27 db cukorkát oszt szét a barátnőinek 1:2:3:3 arányban. Hány darab cukorkát kapnak a lányok?
- 21.) Ivettéknél karácsonykor kétféle szaloncukor kerül a fára, kókuszos és zselés, melyek számának aránya 3:4. Hány darab szaloncukor van a fán összesen, ha a zselés szaloncukor száma 64?
- 22.) Peti szülinapi zsúrján a gyerekek kártyákkal játszanak. Peti szétosztja a kártyalapokat úgy, hogy a Peti, Zoli, Dani és Ádám kezében lévő lapok számának aránya 2:2:3:5. Hány kártyalapot osztott szét összesen Peti, ha Daninak 6 lap jutott?
- 23.) Az iskola tanulóinak 45% -ka lány. Hány lány van az iskolában, ha összesen 600 tanulója van az iskolának?
- 24.) Az osztály tanulóinak 30%-a jár ugrókötelezni. Hányan járnak ugrókötelezni, ha 30-an vannak az osztályban?
- 25.) Julinak a téli szünetben egy 300 oldalas könyvet kell elolvasnia, melynek 65%-ával végzett a szünet első felében. Hány oldal van még a szünet második felére?

- 26.) Zsolt minden nap 15 km-t biciklizik. Tegnap az út 40%-ának megtétele után kilyukadt a biciklijének egyik kerékgumija. Hány kilométer volt még hátra az útból?
- 27.) Egy úszónak az egyik napon csak a tervezett táv 40%-át sikerült teljesítenie, ami 2000 m volt. Mennyi volt a tervezett táv?
- 28.) Egy kerékpárosnak az egyik napon csak a tervezett táv 60%-át sikerült megtennie, ami 18 km volt. Mennyi volt a tervezett táv?
- 29.) Egy futónak az egyik napon csak a tervezett táv 75%-át sikerült lefutnia, ami 9 km volt. Mennyi volt a tervezett táv?
- 30.) A héten elolvastam egy 600 oldalas könyvből 480 oldalt. Hány százalékát olvastam el a könyvnek?
- 31.) Hétfőn az első óráról az osztály 30 tanulója közül 5-en elkéstek. Az osztály hány százaléka késett el az óráról?
- 32.) Egy 30 darab bonbont tartalmazó dobozban 12 csokis bonbon van, a többi mogyorós. A bonbonok hány százaléka mogyorós?
- 33.) Egy 32 fős osztályban 8 lány van. A tanulók hány százaléka fiú?
- 34.) Egy üzletben a 2 l –es narancslé bevezető ára 320 Ft volt, melyet 25% –kal megemeltek. Mennyibe került az áremelés után a narancslé?
- 35.) Egy étteremben a 800 Ft –os menü árát 5% –kal megemelték. Mennyibe kerül így a menü?
- 36.) A strandon a nyári szezon kezdetekor a 650 Ft-os belépő árát 20%-kal megemelték. Mennyibe került ekkor a belépő?
- 37.) Egy áruházban egy 16000 Ft-os kabát árát 10%-kal leszállították. Mennyibe került az árleszállítás után a kabát?
- 38.) Egy boltban egy 4500 Ft-os DVD árát 15%-kal leszállították. Mennyibe kerül az árleszállítás után a DVD?
- 39.) Egy üzletben az 1 kg –os liszt árát 300 Ft-ról 25% –kal leértékelték. Mennyibe kerül most a liszt?
- 40.) Egy áruház kirakatában hétfőn 4500 Ft-ért, kedden 3600 Ft-ért hirdettek egy tréning felsőt. Hány százalékkal változott az ára?
- 41.) Az egyik osztályból szerdán 23-an, csütörtökön 20-an voltak a könyvtárban. Hány százalékkal voltak kevesebben csütörtökön?
- 42.) Egy áruház kirakatában egy héttel ezelőtt 5000 Ft-ért, és most 4200 Ft-ért hirdetnek egy dzsekit. Hány százalékkal változott az ára?
- 43.) Az egyik osztályból a múlt hónapban 12-en, és most 16-an voltak az uszodában. Hány százalékkal voltak többen most, mint a múlt hónapban?
- 44.) Egy cukrászdában a 24 szeletes csokitorta árát 2400 Ft-ról 3000 Ft-ra emelték a jobb minőségű alapanyagokra hivatkozva. Hány százalékkal nőtt a torta ára?
- 45.) Az iskola sportszakkörében a tanulók száma 2 év alatt 20 főről 32 főre növekedett. Hány százalékkal nőtt a tanulók száma?

Hatványozás, gyökvonás

46.) Számítsa ki a következő hatványok értékét!

- a) 0^0 5^4 $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ $(-4)^3$ $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$ $\left(-\frac{2}{5}\right)^3$ $\left(\frac{4}{7}\right)^2$ 0^5
- b) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$ $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$ $\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}$ $\left(-\frac{4}{3}\right)^{-2}$ $(-3)^{-2}$ $(-2)^{-1}$ $(-5)^{-3}$ 0^{-2}
- c) $(-4)^0$ $(-9)^2$ $\left(\frac{1}{7}\right)^1$ $\left(-\frac{5}{2}\right)^3$ $\left(\frac{5}{8}\right)^2$ $\left(-\frac{3}{2}\right)^2$ $\left(\frac{1}{3}\right)^5$ $\left(-\frac{1}{2}\right)^4$
- d) $\left(-\frac{1}{4}\right)^{-3}$ $(-2)^{-2}$ 0^{-1} $(-5)^{-1}$ $\left(\frac{1}{6}\right)^{-2}$ $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$ 0^8 $\left(-\frac{7}{2}\right)^{-2}$

47.) Számítsa ki a következő kifejezések pontos értékét!

- a.) $3^2 \cdot 3^5 =$ $(-5)^3 \cdot (-5)^1 =$ $(-2)^3 \cdot (-2)^4 =$
- b.) $\frac{3^5}{3^2} =$ $\frac{2^8}{2^2} =$ $\frac{4^2}{4^4} =$ $\frac{3^2}{3^5} =$
- c.) $((2)^3)^2 =$ $((3)^2)^2 =$ $((-2)^2)^3 =$
- d.) $2^4 \cdot 3^4 =$ $2^3 \cdot 5^3 =$ $5^4 \cdot 2^4 =$
- e.) $\frac{2^4}{3^4} =$ $\frac{1^5}{3^5} =$ $\frac{5^3}{2^3} =$

48.) Írja a fel a következő számokat normálalakban!

- a.) 300000000 =
- b.) 2500000 =
- c.) 16700000000 =
- d.) 0,000000025 =
- e.) 0,0001234 =
- f.) 0,000015 =

49.) Végezze el a következő számításokat, a végeredményt normálalakban adja meg!

- a.) $5000000 \cdot 200000 =$
- b.) $75000 \cdot 40000000 =$
- c.) $3000000 \cdot 20000 =$
- d.) $5000000 : 200000 =$
- e.) $8000 : 40000000 =$
- f.) $3000000 : 20000 =$

50.) Hányszor nagyobb a Föld tömege, mint a Hold tömege?

A Föld tömege: 6 000 000 000 000 000 000 000 000 *kg*,
a Hold tömege: 73 500 000 000 000 000 000 000 000 *kg*.

51.) Hányszor nagyobb a Nap Átmérője, mint a Hold átmérője?

A Hold átmérője: 3474800 *m*
a Nap átmérője: 1391980000 *m*

- 52.) Egy bankba 120 000 Ft –ot helyezek el 4 évre megtakarítás céljából. Mennyi pénzem lesz a 4. év leteltekor, ha az éves kamat 6%?
- 53.) Egy bankba 500 000 Ft –ot helyezek el 8 évre megtakarítás céljából. Mennyi pénzem lesz a 8. év leteltekor, ha az éves kamat 4%?
- 54.) Egy bankba 250 000 Ft –ot helyezek el 5 évre megtakarítás céljából. Mennyi pénzem lesz az 5. év leteltekor, ha az éves kamat 3,5%?
- 55.) Egy autó értéke 7 évvel ezelőtt 4 500 000 Ft volt. Mennyi most az értéke, ha végig évi 12% –os értékcsökkenéssel számolhatunk?
- 56.) Egy autó értéke 9 évvel ezelőtt 6 000 000 Ft volt. Mennyi most az értéke, ha végig évi 14% –os értékcsökkenéssel számolhatunk?
- 57.) Egy autó értéke 10 évvel ezelőtt 5 000 000 Ft volt. Mennyi most az értéke, ha végig évi 15% –os értékcsökkenéssel számolhatunk?
- 58.) Évi 12% –os növekedés mellett hány főre nő 10 év alatt egy 150 000 fős város lakossága? A választ egészre kerekítve add meg!
- 59.) Évi 6% –os növekedés mellett hány főre nő 9 év alatt egy 20 000 fős város lakossága? A választ egészre kerekítve add meg!
- 60.) Évi 7% –os fogyás mellett hány főre csökken 9 év alatt egy 80 000 fős város lakossága? A választ egészre kerekítve add meg!
- 61.) Évi 11% –os fogyás mellett hány főre csökken 5 év alatt egy 60 000 fős város lakossága? A választ egészre kerekítve add meg!
- 62.) Egy konditeremnek az egyik havi bevétele 600 000 Ft volt. Ha a havi bevételek állandóan 4% –ot nőnek, akkor egy év múlva mennyi lesz az konditerem havi bevétele?
- 63.) Egy uszoda modernizálására az üzemeltető sportklub 2 000 000 Ft –ot vett fel hitelre. Mennyi lesz a sportklub tartozása 5 év múlva, ha az éves kamat 2,5% és még nem kezdték meg a hitel törlesztését?
- 64.) Egy sportklub a sportolóinak szállítására vett egy új kisbuszt 7 500 000 Ft –ért. Mennyi lesz a kisbusz értéke 12 év múlva, ha ez az érték évente 6% –ot csökken?
- 65.) Egy sportklub új sporteszközöket vett összesen 1 500 000 Ft –ért. Mennyi lesz a sporteszközök összértéke 8 év múlva, ha ez az összérték évente 4% –ot csökken?
- 66.) Mennyit tegyünk abba a bankba, amely a befektetésekre évi 4% –os kamatot kínál és a befektetés eredményeként öt év múlva 2 000 000 Ft –ot szeretnénk kapni?
- 67.) Mennyit tegyünk abba a bankba, amely a befektetésekre évi 3% –os kamatot kínál és a befektetés eredményeként hat év múlva 1 500 000 Ft –ot szeretnénk kapni?
- 68.) Mennyit tegyünk abba a bankba, amely a befektetésekre évi 3,5% –os kamatot kínál és a befektetés eredményeként négy év múlva 1 000 000 Ft –ot szeretnénk kapni?
- 69.) Egy autó értéke évente 9% –kal csökken. Mennyi volt az autó értéke 7 évvel ezelőtt, ha most 1 500 000 Ft –ba kerül?
- 70.) Egy autó értéke évente 7% –kal csökken. Mennyi volt az autó értéke 5 évvel ezelőtt, ha most 1 800 000 Ft –ba kerül?
- 71.) Egy autó értéke évente 7,5% –kal csökken. Mennyi volt az autó értéke 6 évvel ezelőtt, ha most 1 200 000 Ft –ba kerül?

- 72.) Egy ház jelenleg 6 500 000 Ft –ba kerül. Mennyi volt a ház értéke 5 évvel ezelőtt, ha az éves infláció ez alatt az 5 év alatt végig 2% –os volt és más miatt nem volt értékváltozás?
- 73.) Egy ház jelenleg 12 000 000 Ft –ba kerül. Mennyi volt a ház értéke 6 évvel ezelőtt, ha az éves infláció ez alatt a 6 év alatt végig 3% –os volt és más miatt nem volt értékváltozás?
- 74.) Számítsa ki az alábbi számok négyzetgyökét, ha van vagy jelölje annak tényét, ha nincs!

x	121	361	289	$\frac{1}{49}$	$\frac{100}{81}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{1}{4}$
x	1,44	0,81	2,89	33,64	0,36	0,49	0,09

- 75.) Írja fel egyetlen gyökjel segítségével a következő kifejezéseket, majd, ha pontos értéket ad, akkor végezze el a gyökvonást is!

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}; \sqrt{3} \cdot \sqrt{27}; \sqrt{5} \cdot \sqrt{5}; \sqrt{2} \cdot \sqrt{50}; \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}; \sqrt{10} \cdot \sqrt{40};$$

$$\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}; \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}; \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}; \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}; \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}; \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{125}}; \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{40}}; \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{10}}; \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}; \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}}; \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}; \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}};$$

- 76.) Gyökjel alá bevétel: A gyökjel előtti szorzót vigye be a gyökjel alá, ha lehet, akkor teljesen!

$$3 \cdot \sqrt{\frac{1}{27}}; -2 \cdot \sqrt{\frac{5}{2}}; -5 \cdot \sqrt{\frac{3}{5}}; 2 \cdot \sqrt{\frac{3}{2}}; 8 \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}; -9 \cdot \sqrt{\frac{1}{27}};$$

- 77.) Gyökjel alól kihozatal: A gyökjel alól hozzon ki mindent, amit lehet, majd vonja össze az egynemű kifejezéseket!

$$\sqrt{20} - 5\sqrt{45} + 3\sqrt{80}; \sqrt{75} - 3\sqrt{12} + 4\sqrt{27}; \sqrt{80} - \sqrt{50} + \sqrt{20} - \sqrt{8};$$

- 78.) Végezze el a következő műveleteket!

$$(\sqrt{28} + \sqrt{7} - \sqrt{63}) \cdot \sqrt{14}; (\sqrt{98} + \sqrt{8} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{6};$$

$$(2\sqrt{3} - 1) \cdot (5\sqrt{2} + \sqrt{3}); (2\sqrt{3} + \sqrt{5}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{5});$$

$$(\sqrt{7} + \sqrt{5}) \cdot (\sqrt{7} - \sqrt{5}); (\sqrt{5} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{2})$$

$$(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2; (\sqrt{7} - \sqrt{2})^2; (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2; (\sqrt{7} + \sqrt{2})^2;$$

Felhasznált források:

- Matematika tankönyv 9. évfolyam I. kötet NAT 2020 Szerkesztő: Bosznai Gábor Zoltán, Oktatási Hivatal, 2020
- https://www.nkp.hu/tankonyv/matematika_9_i_nat2020/
- <https://www.oktatas.hu/kozneveles/erttsegi/feladatsorok>
- Dr. Gerőcs László – Orosz Gyula – Paróczay József – Szászné Simon Judit: Matematika Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- 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.