
ARÁNY, ARÁNYOSSÁG, ARÁNYOS OSZTÁS

Arányosságok más területen

KÉSZÍTETTE: HARSÁNYI ZSUZSA

MODULLEÍRÁS

A modul célja	A cél kettős: egyrészt a tanultak ismételése, mélyítése, az aránypár, az egyenes és fordított arányosság használata a feladatok megoldásában; másrészt lássák, hogy az arányosság többféle témakörben is alkalmazható.
Időkeret	3 óra
Ajánlott korosztály	7. évfolyam
Modulkapcsolódási pontok	<p><i>Tágabb környezetben:</i> Földrajz, kémia, fizika, biológia, gazdasági ismeretek,</p> <p><i>Szűkebb környezetben:</i> Programterv, grafikonok ábrázolása, műveletek racionális számokkal, költségvetés-készítés</p> <p><i>Ajánlott megelőző tevékenységek:</i> Előző modul, grafikonok ábrázolása, racionális számokkal végzett műveletek, százalékszámítás, terület- és kerületszámítás, arányosság, egyenes és fordított arány, aránypár ismerete, használata.</p> <p><i>Ajánlott követő tevékenységek:</i> Hetedikben, nyolcadikban szöveges feladatokban és társtudományokban az egyenes és fordított arányosság alkalmazása, függvények grafikonjának ábrázolása, egyenletmegoldás</p>
A képességfejlesztés fókuszai	<p><i>Számolási kompetencia:</i> racionális számok osztása, szorzása, százalékszámítás mélyítése</p> <p><i>Mennyiségi következtetés:</i> az egységből a többszörösére, a részből az egészre való következtetés</p> <p><i>Szövegértési kompetencia:</i> a szöveges feladatok szövegének megértése, értelmezése</p> <p><i>Indukció, dedukció:</i> Az egyenes és fordított arány alkalmazása.</p>

AJÁNLÁS

A modul valójában egy projekt feldolgozását jelenti. Valós, gyakorlati probléma kidolgozása közben mélyítjük az egyenes és fordított arányosság fogalmát. Párban dolgoznak.

ÉRTÉKELÉS

A párok munkájának megfigyelése. A modul végén tájékoztató felmérés szerepel.

MODULVÁZLAT

Lépések, tevékenységek		Kiemelt készségek, képességek	Eszköz/ Feladat/ Gyűjtemény
I. Arányosságok gyakorlása			
1.	Ráhangolás	számolási kompetencia, szövegértés, indukción, dedukción, számolás, mennyiségi következtetés	1. Feladatlap
2.	Feladatok megoldása		
II. Az arányosságok alkalmazása a gyakorlatban			
1.	Feladatok megoldása	számolás, indukción, dedukción, mennyiségi következtetés	2. Feladatlap
III. Tájékozódó felmérő			

A FELDOLGOZÁS MENETE

I. Az arányosságok gyakorlása

Ebben a részben arányosságokkal kapcsolatos feladatokkal foglalkozunk. Érdekes ráhangolásként egy-két feladat segítségével átismételni az egyenes és a fordított arányosság fogalmát. Lényegesnek tartjuk, hogy minden feladat megoldásának megbeszélésekor rámutassunk az arányosságok konstansainak jelentésére.

Például: A $2/a$ feladatban ez az állandó a gyalogos sebessége, a $2/e$ feladatban a tej tömegének egységára.

Ezt azért tartjuk fontosnak, mert azt szeretnénk elérni, hogy a gyerekek észleljék a tapasztalat és a matematikai fogalom (egyenes- fordított arány) kapcsolatát, és a társtudományokban való alkalmazását. Figyeljünk arra is, hogy minden egyes feladtnál kérdezzük meg a gyerekektől, hogy melyik arányosságról lehet szó. A választ indoklással fogadjuk el.

1. Ráhangolás

A gyerekek párban oldják meg az egyes feladatlap 1-2. feladatát.

1. FELADATLAP

Dolgozzatok párban, eredményeiteket egyeztessétek a csoport másik párjával.

1. Töltsd ki a táblázatot!

	Egyenesen arányos mennyiségek	Fordítottan arányos mennyiségek
Ha az egyik mennyiséget a kétszeresére növelem, hogyan változik a másik?	kétszeresére nő	felére csökken
Ha az egyik mennyiséget a háromszorosára növelem, hogyan változik a másik?	háromszorosára nő	harmadára csökken
Ha az egyik mennyiséget a felére csökkentem, hogyan változik a másik?	felére csökken	kétszeresére nő
Ha az egyik mennyiséget a harmadára csökkentem, hogyan változik a másik?	harmadára csökken	háromszorosára nő
Mit tudunk az összetartozó értékpárokról?	hányadosuk állandó A 0: 0 arányt nem értelmezzük.	szorzatuk állandó (0-tól különböző)
Milyen a grafikonja?	Origón áthaladó egyenes	nem egyenes

2. Válogasd ki az alábbi mennyiségpárok közül azokat, amelyek egyenesen arányosak egymással!

- Egyenletesen haladó gyalogos által megtett út és az eltelt idő.
- Négyzet oldala és kerülete.
- Négyzet oldala és területe.
- Egyenletesen vetett búzaföld területe és a learatott búza mennyisége. A búzának egyenletesen kell kinőnie is!

- e) Az üzletben vásárolt tej *mennyisége és ára*.
 f) 60 m^2 területű *téglalap alakú kert szomszédos* oldalainak hossza.
 Írd ide az egyenesen arányos mennyiségek betűjelét: a), b), d), e), f)

2. Feladatok megoldása

A további feladatok megoldásakor a gyerekek gyakorolják a fogalmakat és használatukat. Párban oldják meg, eredményeiket egyeztessék a csoport másik párjával. A feladatok megoldása után közösen beszéljük meg eredményeiket, kidolgozásait, és mondassuk el hogy mi az arányosság állandója.

3. Azonos tempóban dolgozó kőműveseket keresnek egy 400 m^2 alapterületű 3 emeletes ház falainak felhúzásához. Az építetők tapasztalataiból tudják, hogyha 2 kőműves dolgozna, akkor a falak 120 óra alatt lennének készen. Mennyi idő alatt készülne el a ház fala, ha növelnéd a kőművesek számát? Készíts tervet!

Kőműves	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Idő	120	80	60	48	40	34,28	30	26,67	24

12	15	20	30	40	50	120	180	240	
20	16	12	8	6	4,8	2	1,33	1	

(A vállalkozónak azon is el kell gondolkoznia, hány kőművest érdemes alkalmazni.)

Írd le az összetartozó értékpárookra vonatkozó összefüggést!

Szorzatuk állandó: 240 és ez egy kőműves teljesítménye.

4. A Citroen C3 150 km-en 9 l benzint fogyaszt. Mennyit fogyaszt egy 375 km-es úton?

Mennyibe kerül ez a benzinmennyiség, ha a tízharmada, 21 750 Ft-ba kerül?

Ha 150 km-en 9 l-t fogyaszt, akkor 100 km-en 6 l-t, tehát 375 km-en $3,75 \cdot 6$ l-t, azaz 22,5 l-t.

Az arányossági konstans az autó fogyasztása 100 km-en.

A 6525 Ft tízharmada 21750 Ft, ugyanis $\frac{10}{3}x = 21750$, ahonnan $x = 6525$ Ft.

Az arányossági konstans a benzin egységára.

5. Öten elhatározták, hogy reggelente tejet és péksüteményt szállítanak a környék lakóinak. Lemérték, hogy mindez 2 óra és 20 percig tart. Mivel 7 órára végezni kell a szállítással, nagyon korán kell kezdeniük. Segítségül hívják három társukat. Mennyi időt vesz igénybe így a szállítás?

És ha 11-en lennének?

És ha 3-an lennének?

Ha öten elvégzik 2 óra 20 perc vagy 2,33 óra alatt, akkor egyedül

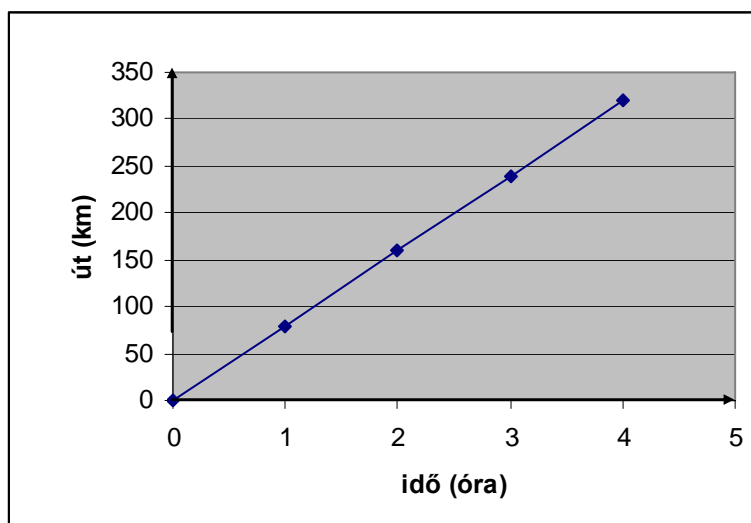
$5 \cdot 2,33$ azaz 11,65 óra alatt. Nyolcan $11,65 : 8 = 1,45$ óra alatt végzik el.

Tizenegyen $11,65 : 11 = 1,06$ óra, hárman $11,65 : 3 = 3,88$ óra.

Ha tizedes tört alakban számolunk, akkor közelítő értékeket kapunk!

Az arányossági konstans egy ember teljesítménye.

6. Egy autó mozgását ábrázolja a következő grafikon. Az autó ideális esetben egyenes vonalú egyenletes mozgást végez.



- a) Olvasd le a megjelölt pontok koordinátáit!
 (0; 0), (1; 80), (2; 160), (3; 240), (4; 320)
- b) Hány km utat tesz meg az autó a megjelölt időegységek alatt?
 Egy óra alatt 80 km-t, két óra alatt 160 km-t, három óra alatt 240 km-t, négy óra alatt 320 km-t.
- c) Milyen arányosság van a megtett út és az eltelt idő között?
 (egyenes arányosság) Az arányossági konstans a sebesség.

Grafikonokkal a statisztika és a függvények fejezetben még fogunk találkozni. Házi feladatra vagy további gyakorlásra válogassunk a 0732. modulban lévő feladatgyűjteményből.

II. Az arányosságok alkalmazása a gyakorlatban

1. Feladatok megoldása

Ezen az órán a gyerekek olyan feladatokkal fognak találkozni, melyek szövege kötődik az őket körülvevő világhoz. A feladatok témakörei kapcsolódnak fizikához, statisztikához. Az előző modulok feladatai (0731, 0732) a mindennapi dolgokról szóltak (vásárlás, autók üzemanyag fogyasztása stb.). A feladatok megoldása elmélyíti az arányossággal kapcsolatos ismereteket, és ezeket a gyerekek képesek lesznek majd a nehezebb tárgy körű feladatok kidolgozásában alkalmazni.

A feladatok szövegében előfordulnak fizikai fogalmak (nyomás, fajsúly, sűrűség). Ezeket majd csak később fogják pontosan megtanulni. A feladat megoldásához azonban elég, ha ezekről a fogalmakról tapasztalatból szerzett sejtéseik vannak. Ugyancsak a tapasztalat segíti az elektromos energia felhasználásáért fizetett díj kiszámítását, és a sebesség-út-idő kapcsolatának megértését.

Javasoljuk, hogy a gyerekek párokban dolgozzanak. A megoldások közös megbeszélését nagyon fontosnak tartjuk.

2. FELADATLAP

1. Katiék a háztartási munkákat családon belül elosztják. Kati feladata a porszívózás. A lakásuk poros helyen van, ezért minden nap porszívózni kell. Kati először nagyon örült a rábízott feladatnak, azt hitte, hogy könnyen és gyorsan készen lesz vele. Az első nap fél óra múlva készen is lett. A második napon már csak ímmel-ámmal dolgozott, így 50 percig tartott a porszívózás. A 3. napon már annyira unta a dolgot, hogy időnként leült pihenni (a porszívót persze nem kapcsolta ki). Így a takarítás 1 óra 20 percig tartott.

Számold ki, mennyi villamos energiát fogyasztott, és mennyibe került a porszívózás külön-külön a három napban, ha a gép elektromos energiafogyasztása 1400 W (olvasd: watt) óránként, és azt tudjuk, hogy 1 kWh (olvasd: kilowattóra) 36 forintba kerül.

1. nap $0,5 \cdot 1,4 = 0,7$ kWh az ára 25 Ft

2. nap $\frac{5}{6} \cdot 1,4 = 1,17$ kWh az ára 42 Ft

3. nap $\frac{4}{3} \cdot 1,4 = 1,87$ kWh az ára 67 Ft

(az értékek egészre kerekítettek)

Egyenes arány van a fogyasztás és az ár között. Az arányossági állandó az egységnyi energia díja.

2. Három autó menetidejét hasonlítjuk össze. Annyit tudunk, hogy ugyan azt a távolságot teszik meg. Az egyik éjjel a városban, a másik autóúton, a harmadik autópályán megy. Mindegyik kihasználja a lehetséges maximális sebességet, így a városban egyenletesen 50 km/h, az autóúton 90 km/h, az autópályán 130 km/h.

a) Melyik autó menetideje a legtöbb?

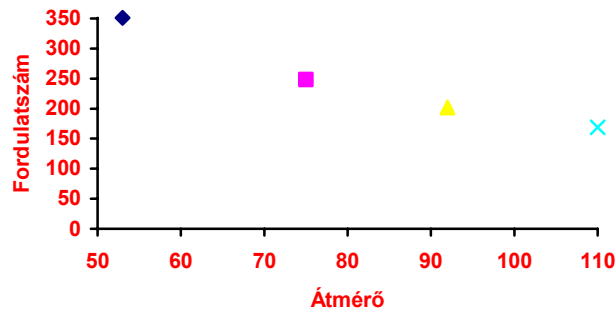
A városban haladóé. Fordított az arány, mert a két mennyiség szorzata állandó, illetve ugyan-azt az utat nagyobb sebességgel rövidebb idő alatt lehet megtenni, és az arányossági állandó az út hossza.

b) Számold ki, hogy az autóúton és az autópályán haladó autó menetideje hányad része a városban közlekedőének?

Autóúton $\frac{90}{50} = \frac{9}{5}$ -öd része és autópályán $\frac{130}{50} = \frac{13}{5}$ -öd része

3. Valamely távolság megtételénél egy 62 cm átmérőjű kerék 300-at fordul. Mennyit fordul ugyan ezen a távolságon egy 75 cm, 53 cm, 92 cm, 110 cm átmérőjű kerék. Készíts táblázatot, ábrázold grafikonon.

Átmérő	75	53	92	110
Fordulatszám	248	351	202	169



Az arány fordított és az arányossági állandó az út hossza.

4. A nyáron sokan voltak Horvátországban nyaralni. Akik nem akartak a szállásra sok pénzt költeni, már kora tavasszal nagyobb társaságokba verődve lefoglaltak egy tengerparti házat. Péterék, 12-en napi 80 eurót fizettek egy házért. Mennyibe került forintban számolva Péternek a szállás, ha 8 napot töltött a tengerparton? 1 euro = 260 Ft

1 napra 12 fő 20800 Ft-ot fizetett.

1 napra 1 fő 1733 Ft-ot fizetett (fordított arány). Az arányossági állandó a ház napidíja.

8 napra 1 fő 13867 Ft-ot (egyenes arány). Az arányossági állandó 1 fő 1 napra eső díja.

5. Az arany tömörebb, sűrűbb anyag, mint az ezüst. Megmérték egy cm^3 térfogatú arany tömegét, ez 19,3 gramm és egy cm^3 ezüst tömegét, ez 10,5 gramm. Egyforma tömegű arany és ezüstdarab van az asztalon.

a) Melyik nagyobb térfogatú ?

Az ezüsté (fordított arány). Az arányossági állandó a tömeg.

b) Ha az ezüst térfogata 5 cm^3 , mekkora az aranyé?

Az ezüst és az arany sűrűségének aránya 10,5 : 19,3. Mivel a tömeget nem változtattuk, és az arány fordított, ezért $10,5 : 19,3 = V : 5$, innen $V = 2,72 \text{cm}^3$

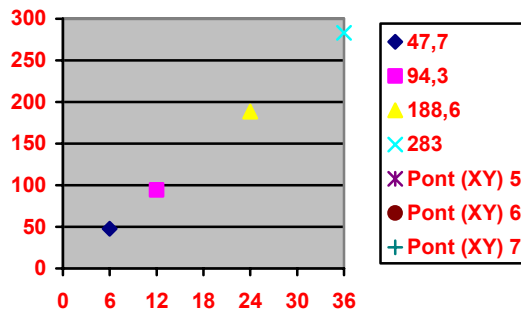
6. Egy 780 N súlyú tornász függeszkedik a nyújtón. Egy-egy tenyere 0,24 dm^2 -es felületen érintkezik a nyújtó rúdjaival. Mekkora annak a gyerekeknek a tenyere, akinek a súlya 460 N és ugyanakkora nyomást fejt ki a rúdra?

Egyenes arány, ezért $780 : 460 = 0,48 : 2x$ ahonnan $x = 0,14 \text{dm}^2$ Tehát a gyerek egyik tenyerének a területe 0,14 dm^2 .

Az arányossági állandó az 1 dm^2 felületre jutó erő, azaz a nyomás.

7. Egy vaskocka térfogata 12dm^3 . A súlya $94,32\text{ kp}$. Ha megkétszerezzük a térfogatát mekkora lesz a súlya? És ha megháromszorozzuk? És ha felére vesszük? Fogalmazd meg milyen arányban áll egymással a kocka súlya és a térfogata. Ábrázold grafikonon.

Egyenes arány van a kocka térfogata és súlya közt, ugyanis a hányadosuk állandó, ezt az állandót fajsúlynak hívják. Ez a hányados megmutatja, hogy 1 dm^3 -nyi vasnak mennyi a súlya ($7,86\text{ kp}$).



8. A népsűrűségi adat azt jelenti, hogy valamely régióban 1 km^2 -nyi területen átlagosan hány ember él. Például Magyarország népsűrűsége $408,3\text{ fő/km}^2$.

Hogyan változik ez az adat, ha valamely régióban élő emberek száma 2-szeresére, 3-szorosára nő.

A népsűrűség is 2-szeresére, 3-szorosára nő. Az arányossági állandó a népsűrűség értéke.

Tehát a régióban élő emberek száma és a népsűrűség egyenes arányban van, ha a terület nagysága nem változik.

Hogyan változik ez az adat, ha az emberek száma nem változik de a vizsgált terület nagysága 2-szeresére, 3-szorosára nő.

A népsűrűség felére, harmadára csökken.

Tehát a népsűrűség és a terület nagysága fordított arányban áll, ha az ott élők száma nem változik.

Az arányossági állandó a lakosok száma.

9. A fogyókúrázók nagyon erősen figyelnek az elfogyasztott élelmiszer kalóriatartalmára. Például kenyér helyett toastot esznek.

Egy doboz toast tiszta tömege 100 g , energiatartalma 388 kcal . Egy dobozban 30 kis szelet van. Eszter hány szeletet ehet ebből, ha vacsorára csak 100 kcal energia tartalmú kenyérfélét ehet?

Egyenes az arány és az arányossági állandó a szeletenkénti energiatartalom.

$30 : 388 = x : 100$ innen $x = 7,73$ tehát Eszter 7 szeletet ehet.

10. Matek Dani 5 barátját hívta meg születésnap bulijára. Az egyik barátjától egy kerek tortát kapott. Dani igazságosan akarta elosztani a tortát, ezért hozott egy körzőt, egy vonalzót, és egy szögmérőt. A vonalzó és a körző segítségével megkereste a torta középpontját, meghúzta egy késsel a tortaugarát, majd a szögmérő segítségével kijelölte a szeleteket. Hány fokalos középponti szöget mért a szögmérővel?

$360 : 6 = 60^\circ$ az arány egyenes, az arányossági állandó az egy fokhoz tartozó szelet nagysága.

FELADATGYŰJTEMÉNY

1. Tamás nagyon szeret zenét hallgatni. Hétvégén szinte egész nap otthon ül, és valamelyik kedvencét hallgatja. A CD lejátszója 12 W-ot, az erősítője 225 W-ot fogyaszt óránként.

a) Mennyi energiát fogyasztanak ezek a gépek, ha Tamás 18 órán át hallgat zenét. 1 kWh ára 36 Ft.

4,266 kWh-t fogyaszt.

b) Mennyibe kerül a zenehallgatás, ha 1 kWh óra ára 36Ft?

Kerekítve 154 Ft.

2. Régebben, ha az ember új autót vett, be kellett járatni. Ez azt jelentette, hogy az első 1500 km-es utat maximum 60km/h-s sebességgel lehetett megtenni. Számold ki, mennyi ideig tartott ez az út?

25h.

3. Karcsi és Juli egyforma súlyúak. Juli két lábának talpfelülete összesen $0,025\text{m}^2$, és két egységnyi nyomást fejt ki a talajra. Mekkora Karcsi talpfelülete, ha a talajra, csak 1,2 egységnyi nyomást tud kifejteni?

Az arány fordított. Ha a testsúly állandó, ahányad részére csökken a nyomás, annyiszorosára nő a nyomott felület.

Így $0,024 : x = 1,2 : 2$ ahonnan $x = 0,04\text{ m}^2$ Tehát Karcsi talpfelülete $0,04\text{ m}^2$

4. A statisztika felmérések szerint Magyarországon a felnőtt lakosság naponta átlagosan 6 órát néz televíziót. Juhász néni (72 éves) egész nap otthon van. Minden nap körülbelül 3 órákor bekapcsolja a TV-t és este 11-ig nézi. A TV óránként 88W-ot fogyaszt.

a) Mennyibe kerül a havi TV nézési szokása Juhász nénié? (1 kWh ára 36 Ft)

$240 \cdot 0,088 = 21,12\text{ kWh}$ $21,12 \cdot 36 \approx 760$ Tehát 760 Ft-ot fizet TV nézéséért egy hónapban.

b) Kelemen néni jobban szeret videózni, mint TV-t nézni. Videójának energiafogyasztása óránként 22 W. Hány óráig videózhat Kelemen néni a Juhász néni TV-zési költségéért?

$x : 240 = 0,088 : 0,022$ Innen $x = 960\text{ h}$, tehát Kelemen néni 960 h-t videózhat.

5. Az egyik Égei-tengeren túli ország területe 95000 km^2 . Lakosainak száma 9975000. Az Óperenciás tengeren túl van egy ország, amelynek ugyan ennyi a népsűrűsége, de a területe 142500 km^2 .

a) Hány ember él ebben az országban?

$142500 : 95000 = x : 9987000$ ahonnan $x = 14980500$, tehát a lakosok száma 14980500.

b) Az Óperenciás tengeren túl van egy másik ország, ahol ugyanannyi ember él, mint az Égei-tengeren-túliban. De a területe 63333 km^2 . Mekkora a népsűrűsége?

$9975000 : 95000 = 105\text{ fő/km}^2$ Ennyi a népsűrűsége az Égei-tengeren-túli országnak.

$63333 : 95000 = 105 : x$ ahonnan $x = 157,5\text{ fő/km}^2$ Tehát a népsűrűség $157,5\text{ fő/km}^2$.

6. Egy körlapon a 20° -os középponti szöghöz tartozó körív hossza 2 cm.

a) Milyen hosszú ív tartozik az 50° -os középponti szöghöz?

$50 : 20 = i : 2$ ahonnan $i = 5\text{ cm}$, tehát a körív hossza 5 cm.

b) Számold ki a kör kerületét!

$360 : 20 = K : 2$ ahonnan $K = 36\text{ cm}$ Tehát a kör kerülete 36 cm.

c) Számold ki a kör területét!

Ha $K = 36\text{ cm}$ akkor a kör sugara $5,73\text{ cm}$ így a területe $103,1\text{ cm}^2$.

FELMÉRŐ (MEGOLDÁS)

Név: _____

7. évfolyam, Arány, arányosság

A CSOPORT

1. A testnevelés órán Gábor a mászókötélen csak 1,5 m magassáig tudott feljutni. A kötélen hossza 6 m.

- a) Számold ki, hogy Gábor a kötélen hosszának hányad részéig jutott! **Egynegyed. 2 pont**
 b) Írd át aránypár formájában! **$1,5 : 6 = 1 : 4$ 2 pont**
 c) Írd fel Gábor mászási magasságának és a kötélen hosszának az arányát! **$1,5 : 6$ 2 pont**
 d) Írd fel a kötélen hosszának és Gábor mászási magasságának az arányát! **$6 : 1,5$ 2 pont**
 e) Írd fel, milyen kapcsolat van a c) illetve d) feladatban megfogalmazott arányok között!
Szorzatuk 1, vagy egymás reciprok értékei. 4 pont

2. Az egyik osztály bulit rendez. Andris vállalta, hogy megtervezi, hogy mennyi innivalót kell vásárolni. Megkérdezte az osztálytársait, hogy mit szeretnének inni. Mindenki az Ice Teára szavazott. Andris tudja, hogy egy üveg 1,5 l-es, és a poharak 3 dl-esek.

Számold ki!

- a) Hány poharat lehet megtölteni 1 üvegből? **5 db-ot. 2 pont**
 b) A bulira 30-an jönnek. Legalább hány üveg Ice Teát kell venni, feltételezve, hogy mindenki legalább 1 tele pohárral fog inni? **Legalább 6 üveget. 2 pont**
 c) Hány százalékkal nagyobb az üveg térfogata a pohárénál! **$\frac{1,5}{0,3} = 5$, tehát 400%-al nagyobb. 2 pont**

3. Két bankbetét aránya 5 : 7. A kisebbik értéke 750 000 Ft.

- a) Számold ki a másik bankbetét nagyságát! **1 050 000 Ft 4 pont**
 b) Hány százaléka a nagyobbik bankbetét a kisebbiknek? **140%-a 4 pont**

4. 2001. szept. 11-én New York-ban tragikus esemény történt. Ennek emlékére az MTV 2006. augusztus 25-én koprodukciós filmet sugárzott. A film több alkotó kisfilmjéből állt össze. A főrendező csupán azt határozta meg, hogy a kisfilmek hossza 11 perc 9 másodperc és 1 képkocka lehet. (1 képkocka ideje 0,01 másodperc).

- a) Ha a műsor 60 percig tartott, hány kisfilmet láthattunk? **5 4 pont**
 b) Mennyi ideig tartana ez a műsor, ha négy kisfilmet vagy hét kisfilmet sugároznának? **Használhatsz zsebszámológépet. 45 perc, 78 perc 2 + 2 pont**

5. Egy nyolc főből álló csapat 12 óra alatt szedi le az egyik gyümölcsös kertben lévő cseresznyefákat. Mennyi idő alatt szednék le, ha csak 5-en, vagy ha 11-en lennének, és ugyanolyan tempóban szednék a cseresznyét? **1 fő 96 óra alatt szedi le, 5 fő 19,2 óra alatt, 11 fő kb 8,7 óra alatt. 4 + 2 pont**

6. Három szerelő egy traktor megjavításáért 48 000 Ft-ot kapott.

- a) Mennyit kapnak külön-külön, ha az egyik 3 órát, a másik 4 órát, a harmadik 5 órát dolgozott? **$48\,000 : 12 = 4000$, tehát az egyik 12 000 Ft-ot, a másik 16 000 Ft-ot, a harmadik 20 000 Ft-ot kapott. 4 pont**
 b) Hány százalékkal kap kevesebbet az első szerelő a harmadiknál? **40%-kal kapott kevesebbet. 4 pont**

FELMÉRŐ (MEGOLDÁS)

Név: _____

7. évfolyam, Arány, arányosság

A CSOPORT

1. Add meg az arányok értékét egyetlen számmal!

- a) $8 : 20$ **0,4** **2 pont**
- b) $\frac{2}{7} : 1$ **$\frac{2}{7}$** **2 pont**
- c) $7,5 : 1,5$ **5** **2 pont**

2. Egy 1,5 literes tejes palackból 3 dl-es poharakat töltünk meg.

- a) Hány pohárra van szükség, hogy a tejes palack kiürüljön? **5 db** **2 pont**
- b) Hány db tejes palackra van szükség, ha 20 db poharat szeretnénk megtölteni? **4 db** **2 pont**
- c) Andris 9 liter tejet hozott reggelire. Mivel a hűtőszekrénye elromlott és meleg van, ezért a gyerekek az összes tejet megisszák. Mennyit ivott egy gyerek, ha tízen vannak, ha tizenöten vannak, ha húszan vannak? **9 dl; 6 dl; 4,5 dl** **4 pont**
- d) Írd le, milyen arányosság van a poharak száma és a tej mennyisége között! **egyenes** **2 pont**
- e) Írd le, hogy milyen arányosság van a c, feladatban a gyerekek száma és az egy főre jutó tej mennyisége között? **fordított** **2 pont**

3. Az egyik osztály létszáma 32 fő. A fiúk és a lányok aránya 3 : 5. Hány fiú és hány lány jár az osztályba? **12 fiú, 20 lány** **4 pont**4. Egy kertés házban a ház alapterülete 110 m^2 . A kert területe a ház alapterületének 163 %-a. Hány m^2 a kert területe? **$179,3 \text{ m}^2$** **6 pont**

FELMÉRŐ

Név: _____

7. évfolyam, Arány, arányosság

A CSOPORT

1. A testnevelés órán Gábor a mászókötélen csak 1,5 m magasságig tudott feljutni. A kötélen hossza 6 m.

- Számold ki, hogy Gábor a kötélen hosszának hányad részéig jutott!
- Írd át aránypár formájában!
- Írd fel Gábor mászási magasságának és a kötélen hosszának az arányát!
- Írd fel a kötélen hosszának és Gábor mászási magasságának az arányát!
- Írd fel, milyen kapcsolat van a c) illetve d) feladatban megfogalmazott arányok között!

2. Az egyik osztály bulit rendez. Andris vállalta, hogy megtervezi, hogy mennyi innivalót kell vásárolni. Megkérdezte az osztálytársait, hogy mit szeretnének inni. Mindenki az Ice Teára szavazott. Andris tudja, hogy egy üveg 1,5 l-es, és a poharak 3 dl-esek. Számold ki!

- Hány poharat lehet megtölteni 1 üvegből?
- A bulira 30-an jönnek. Legalább hány üveg Ice Teát kell venni, feltételezve, hogy mindenki legalább 1 tele pohárral fog inni?
- Hány százalékkal nagyobb az üveg térfogata a pohárnál!

3. Két bankbetét aránya 5 : 7. A kisebbik értéke 750 000 Ft.

- Számold ki a másik bankbetét nagyságát!
- Hány százaléka a nagyobbik bankbetét a kisebbiknek?

4. 2001. szept. 11-én New York-ban tragikus esemény történt. Ennek emlékére az MTV 2006. augusztus 25-én koprodukciós filmet sugárzott. A film több alkotó kisfilmjéből állt össze. A főrendező csupán azt határozta meg, hogy a kisfilmek hossza 11 perc 9 másodperc és 1 képkocka lehet. (1 képkocka ideje 0,01 másodperc).

- Ha a műsor 60 percig tartott, hány kisfilmet láthattunk?
- Mennyi ideig tartana ez a műsor, ha négy kisfilmet vagy hét kisfilmet sugároznának?

Használhatsz zsebszámológépet.

5. Egy nyolc főből álló csapat 12 óra alatt szedi le az egyik gyümölcsös kertben lévő cseresznyefákat. Mennyi idő alatt szednék le, ha csak 5-en, vagy ha 11-en lennének, és ugyanolyan tempóban szednék a cseresznyét?

6. Három szerelő egy traktor megjavításáért 48 000 Ft-ot kapott.

- Mennyit kapnak külön-külön, ha az egyik 3 órát, a másik 4 órát, a harmadik 5 órát dolgozott?
- Hány százalékkal kap kevesebbet az első szerelő a harmadiknál?

FELMÉRŐ

Név: _____

7. évfolyam, Arány, arányosság

A CSOPORT

1. Add meg az arányok értékét egyetlen számmal!

a) $8 : 20$

b) $\frac{2}{7} : 1$

c) $7,5 : 1,5$

2. Egy 1,5 literes tejes palackból 3 dl-es poharakat töltünk meg.

a) Hány pohárra van szükség, hogy a tejes palack kiürüljön?

b) Hány db tejes palackra van szükség, ha 20 db poharat szeretnénk megtölteni?

c) Andris 9 liter tejet hozott reggelire. Mivel a hűtőszekrénye elromlott és meleg van, ezért a gyerekek az összes tejet megisszák.

Mennyit ivott egy gyerek, ha tízen vannak, ha tizenöten vannak, ha húszan vannak?

d) Írd le, milyen arányosság van a poharak száma és a tej mennyisége között!

e) Írd le, hogy milyen arányosság van a c, feladatban a gyerekek száma és az egy főre jutó tej mennyisége között?

3. Az egyik osztály létszáma 32 fő. A fiúk és a lányok aránya $3 : 5$. Hány fiú és hány lány jár az osztályba?**4.** Egy kertés házban a ház alapterülete 110 m^2 . A kert területe a ház alapterületének 163% -a. Hány m^2 a kert területe?