

NÉGYOSZTÁLYOS FELVÉTELI

Részletes megoldás és pontozás a Gyakorló feladatsor I-hez

Számadó László (Budapest)

1. Számold ki!

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7}$;

b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7}$.

Megoldás:

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} = \frac{1}{4} + \frac{4}{7} =$

1 pont

$= \frac{1 \cdot 7 + 4 \cdot 4}{28} = \frac{23}{28}$.

1 pont

b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3 \cdot 5 + 4 \cdot 4}{20} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} =$

1 pont

$= \frac{1}{3} \cdot \frac{31}{20} \cdot \frac{5}{7}$

1 pont

$= \frac{31}{84}$.

1 pont

2. Írd be a hiányzó számokat!

a) $3 \text{ kg} + 33 \text{ dkg} + 333 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ dkg}$;

b) $4 \text{ m} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$;

c) $1 \text{ m}^2 + 1 \text{ dm}^2 + 1 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$;

d) $2 \text{ hl} + 34 \text{ liter} + 56 \text{ dl} = \dots\dots\dots \text{ liter}$;

e) $2 \text{ óra} + 22 \text{ perc} + 2 \text{ másodperc} = \dots\dots\dots \text{ másodperc}$.

Megoldás:

a) $3 \text{ kg} + 33 \text{ dkg} + 333 \text{ g} = 300 \text{ dkg} + 33 \text{ dkg} + 33,3 \text{ dkg} = 366,3 \text{ dkg}$.

1 pont

b) $4 \text{ m} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ mm} = 400 \text{ cm} + 40 \text{ cm} + 0,4 \text{ cm} = 440,4 \text{ cm}$.

1 pont

c) $1 \text{ m}^2 + 1 \text{ dm}^2 + 1 \text{ cm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2 + 1 \text{ cm}^2 = 10\,101 \text{ cm}^2$.

1 pont

d) $2 \text{ hl} + 34 \text{ liter} + 56 \text{ dl} = 200 \text{ liter} + 34 \text{ liter} + 5,6 \text{ liter} = 239,6 \text{ liter}$.

1 pont

e) $2 \text{ óra} + 22 \text{ perc} + 2 \text{ másodperc} =$

$= 7200 \text{ másodperc} + 1320 \text{ másodperc} + 2 \text{ másodperc} = 8522 \text{ másodperc}$.

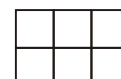
1 pont

3. Az ábra négyzeteibe az A, B, E, F, O, P betűket kell beírnod a következők szerint:

Sem két magánhangzó, sem két mássalhangzó nem kerülhet oldalukkal szomszédos négyzetekbe.

Balról jobbra haladva mindkét sorban a betűknek abc sorrendben kell szerepelniük.

Egy beírásnál mind a hat betűt pontosan egyszer kell felhasználnod. Készíts minél több kitöltést!



Megoldás:

A	B	E	A	F	O	F	O	P	B	E	P
F	O	P	B	E	P	A	B	E	A	F	O

Helyes kitöltésenként 1-1 pont.

4 pont

Hibás kitöltésekért 1-1 pont levonás, de legalább 0 pont jár a feladatra.

4. A következő állításokról dönts el, hogy igazak vagy hamisak! A hamis állításokat cáfold egy-egy ellenpéldával!

- A deltoid középpontosan szimmetrikus alakzat.
- Amelyik szám osztható 25-tel, az osztható 75-tel is.
- Ha egy négyszög két átlója egyenlő hosszú, akkor az téglalap.
- A hárommal és hattal osztható számok oszthatók tizennyolccal is.
- Minden sokszögnek van átlója.
- Három prímszám szorzata mindig páratlan.

Megoldás:

a) Hamis.

Az $ABCD$ deltoid átlói nem felezik egymást kölcsönösen, ezért ha a metszéspontjukra nézve A és C középpontosan szimmetrikus, akkor B és D nem feltétlenül.

1 pont

b) Hamis.

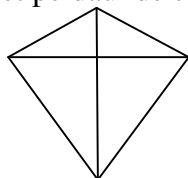
Például a 100 osztható 25-tel, de 75-tel nem.

1 pont

c) Hamis.

Lehet például deltoid is.

1 pont



d) Hamis.

Például a 12 osztható 3-mal és 6-tal, de 18-cal nem.

1 pont

e) Hamis.

A háromszögnek nincs átlója.

1 pont

f) Hamis.

Például a $2 \cdot 5 \cdot 7$ szorzat páros.

1 pont

5. a) Melyik számjegyek nem szerepelnek a $\frac{13}{21}$ tizedes tört alakjában?

b) Melyik számjegy a nagyobb a $\frac{13}{21}$ tizedes tört alakjában, a tizedes vesszőtől jobbra a tizenegyedik vagy az ezredik?

c) Hány darab számjegyet kell leírni a $\frac{13}{21}$ tizedes tört alakjában a tizedesvesszőtől jobbra, hogy ezek összege pontosan 2014 legyen? Válaszodat indokold!

Megoldás:

a) Végezzük el az osztást:

$$13 : 21 = 0,619047\ 6190 \dots \quad 1 \text{ pont}$$

Vagyis a 2; 3; 5; 8 számjegyek nem szerepelnek. 1 pont

b) A 6; 1; 9; 0; 4; 7 számjegyek ebben a sorrendben ismétlődnek.

A 6-tal osztható sorszámú helyeken ezért mindig 7-es számjegy van.

A 12. és az 1002. helyen is 7-es áll. 1 pont

Ezek alapján a 11. helyen a 4, 1 pont

az 1000. helyen a 0 áll. 1 pont

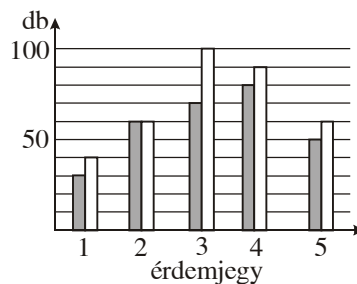
Vagyis a 11. helyen van a nagyobb számjegy. 1 pont

c) Mivel $6 + 1 + 9 + 0 + 4 + 7 = 27$ és $2014 = 74 \cdot 27 + 16$, 1 pont

ezért a 75. ismétlődő szakaszból már csak a $6 + 1 + 9$ kell.

Vagyis összesen $74 \cdot 6 + 3$, azaz 447 darab számjegyet kell leírni. 1 pont

6. Egy osztályfőnök összesítette osztályának szeptemberi és októberi érdemjegyeit. Ezt mutatja az oszlopdiagram, ahol mindig a bal oldali oszlop a szeptemberi, a jobb oldali pedig az októberi adatokat mutatja.



a) Melyik hónapban kapott az osztály kevesebb érdemjegyet és mennyivel?

b) Hány darab jeles érdemjegyet gyűjtöttek a két hónap alatt összesen?

c) Melyik hónapban van a megszerzett jegyek darabszámához viszonyítva több elégtelen?

d) Az átlag alapján melyik hónap mondható eredményesebbnek?

Megoldás:

a) Az ábra alapján összesítjük a jegyek darabszámát.

$$\text{Szeptember: } 30 + 60 + 70 + 80 + 50 = 290 \text{ (db).}$$

Október: $40 + 60 + 100 + 90 + 60 = 350$ (db).

Vagyis szeptemberben 60-nal kevesebbet kaptak, mint októberben. 1 pont

b) A jelek száma: $50 + 60 = 110$. 1 pont

c) Szeptemberben ez az arány: $\frac{30}{290} \approx 0,103$, októberben: $\frac{40}{350} \approx 0,114$. 1 pont

Vagyis októberben van a megszerzett jegyekhez képest több elégtelen. 1 pont

d) A szeptemberi átlag: $\frac{30 \cdot 1 + 60 \cdot 2 + 70 \cdot 3 + 80 \cdot 4 + 50 \cdot 5}{290} = \frac{930}{290} \approx 3,207$. 1 pont

Az októberi átlag: $\frac{40 \cdot 1 + 60 \cdot 2 + 100 \cdot 3 + 90 \cdot 4 + 60 \cdot 5}{350} = \frac{1120}{350} = 3,2$. 1 pont

Vagyis a szeptemberi átlag egy picivel jobb. 1 pont

Az utolsó pontot azok is kapják meg, akik egy tizedesre kerekítve egyenlőt válaszolnak.

7. Meseországban a három- és a hétfejű sárkányok megbeszélést tartanak. A létszámenőrzésnél 78 fejet számoltak össze. Hány sárkányt jelenthet ez, ha tudjuk, hogy mindegyik fajtából legalább három ott volt a megbeszélésen? Válaszodat röviden indokold!

Megoldás:

Legyen a háromfejűek száma x , a hétfejűek száma y .

A szöveg szerint a fejek száma: $3x + 7y = 78$. 1 pont

Az x és az y is 3-nál nem kisebb, így az y csak 3-tól 9-ig jöhet szóba.

y	3	4	5	6	7	8	9
x	19	-	-	12	-	-	5

Ezek alapján készítettük a táblázatot, ahol az y -hoz tartozó x értékeket

kihúztuk, ha nem egészen adódtak. 1 pont

Vagyis a sárkányok száma, az $x + y$ vagy 22, vagy 18, vagy 14. 1 pont

8. Koordinátarendszerben adott egy négyszög négy csúcsa: $A(-1; 4)$, $B(2; 7)$, $C(5; 4)$, $D(2; -2)$.

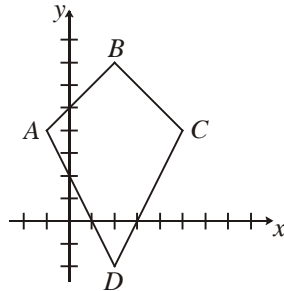
a) Milyen négyszög ez?

b) Mekkora az $ABCD$ négyszög területe, ha a koordinátarendszer egysége 1 cm?

c) A D csúcsnál lévő szöget 53 fokosnak mértük. Mekkora a többi szöge a négyszögnek?

Megoldás.

a) Ábrázoljuk az $ABCD$ négyszöget:



Vagyis ez a négyszög egy deltoid.

1 pont

b) Az egyik átló 9 cm, a másik átló 6 cm.

A deltoid területe: $\frac{9 \cdot 6}{2} = 27$ (cm²).

1 pont

c) A megadott pontok alapján leolvasható, hogy a B -nél 90° van.

1 pont

Az A és a C csúcsonál egyenlők a szögek:

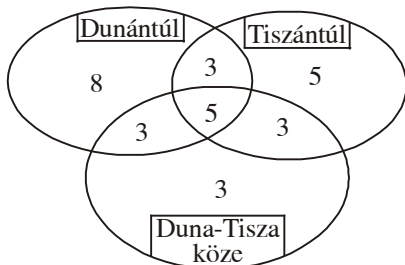
$$\frac{360^\circ - 90^\circ - 53^\circ}{2} = 108,5^\circ.$$

1 pont

9. Az osztálykirándulás tervezésénél 19 gyerek Dunántúli helyet, 14-en a Duna-Tisza között, 16-an pedig a Tiszántúlról ajánlottak utazási célpontot. Mindhárom magyar nagytájra 5-en, kettő-kettőre pedig 9-en tettek ajánlást egyenlő arányban. Mennyi az osztálylétszám? Válaszodat indokold!

Megoldás:

Készítsük el a halmazábrát a szöveg alapján.



2 pont

Vagyis az osztálylétszám: $8 + 3 + 5 + 3 + 5 + 3 + 3 = 30$ fő.

1 pont

10. a) Egy kocka éleit megnégyszerezettük. Hányszorosára növekedett ezáltal a felszíne és térfogata?

b) Egy kocka élének megváltoztatásával téglatestet készítünk. Négy párhuzamos élének hosszát 25%-kal növeljük, másik négy párhuzamos élének hosszát a $\frac{2}{3}$ részére csökkentjük. Hogyan változik a többi él hossza, ha azt szeretnénk, hogy a térfogata ne változzon?

Megoldás:

a) Eredetileg az él hossza: a , a felszín: $6a^2$, a térfogat: a^3 .

A változtatás után

az él hossza: $4a$, a felszín: $6(4a)^2 = 16 \cdot 6a^2$, a térfogat: $(4a)^3 = 64 \cdot a^3$.

Vagyis a felszín 16-szorozódott, 1 pont

a térfogat pedig 64-szeresedett. 1 pont

b) A kocka éle legyen a , a harmadik változtatás pedig legyen x -szeres.

Ekkor a szöveg szerint a téglatest térfogata:

$1,25a \cdot \frac{2}{3}a \cdot xa = a^3$. 1 pont

Vagyis $1,25 \cdot \frac{2}{3} \cdot x = 1$,

ahonnan $x = \frac{6}{5} = 1,2$. 1 pont

Vagyis a többi él hosszát 20%-kal kell növelni. 1 pont

Az utolsó pont akkor is jár, ha a változtatást nem százalékban adja meg.

* * * * *

A felkészüléshez további feladatokat és feladatsorokat ajánlunk:

Gedeon Veronika – Számadó László

***Nyolcadikon – 256 előkészítő feladat matematikából
középiskolába készülőknek***

A könyv megrendelhető:

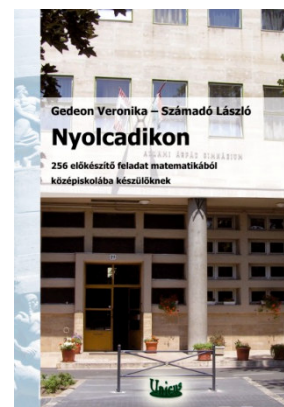
Unicus Műhely (1135 Budapest, Tahi u. 98. I/5.)

Tel.: +36-70/361-3732

E-mail: unicustumhely@gmail.com

Honlap: www.unicustumhely.gportal.hu

* * * * *



NÉGYOSZTÁLYOS FELVÉTELI

Gyakorló feladatsor I. javítókulcsa

Számadó László (Budapest)

1. a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} = \frac{1}{4} + \frac{4}{7} =$ 1 pont

$= \frac{1 \cdot 7 + 4 \cdot 4}{28} = \frac{23}{28}$. 1 pont

b) $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3 \cdot 5 + 4 \cdot 4}{20} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{7} =$ 1 pont

$= \frac{1}{3} \cdot \frac{31}{20} \cdot \frac{5}{7} =$ 1 pont

$= \frac{31}{84}$. 1 pont

2. a) $3 \text{ kg} + 33 \text{ dkg} + 333 \text{ g} = 366,3 \text{ dkg}$. 1 pont

b) $4 \text{ m} + 4 \text{ dm} + 4 \text{ mm} = 440,4 \text{ cm}$. 1 pont

c) $1 \text{ m}^2 + 1 \text{ dm}^2 + 1 \text{ cm}^2 = 10\,101 \text{ cm}^2$. 1 pont

d) $2 \text{ hl} + 34 \text{ liter} + 56 \text{ dl} = 239,6 \text{ liter}$. 1 pont

e) $2 \text{ óra} + 22 \text{ perc} + 2 \text{ másodperc} = 8522 \text{ másodperc}$. 1 pont

3.

A	B	E
F	O	P

Helyes kitöltésenként 1-1 pont. 4 pont

Hibás kitöltésekért 1-1 pont levonás, de legalább 0 pont jár a feladatra.

4. a) Hamis. Az $ABCD$ deltoid átlói nem felezik egymást kölcsönösen, ezért ha a metszéspontjukra nézve A és C középpontosan szimmetrikus, akkor B és D nem feltétlenül. 1 pont

b) Hamis. Például a 100 osztható 25-tel, de 75-tel nem. 1 pont

c) Hamis. Lehet például deltoid is. 1 pont

d) Hamis. Például a 12 osztható 3-mal és 6-tal, de 18-cal nem. 1 pont

e) Hamis. A háromszögnek nincs átlója. 1 pont

f) Hamis. Például a $2 \cdot 5 \cdot 7$ szorzat páros. 1 pont

5. a) $13 : 21 = 0,619047\,6190 \dots$ 1 pont

Vagyis a 2, 3, 5, 8 számjegyek nem szerepelnek. 1 pont

b) Mivel a 12. és az 1002. helyen is 7-es áll, 1 pont

ezért a 11. helyen a 4, 1 pont

az 1000. helyen a 0 áll. 1 pont

Vagyis a 11. helyen van a nagyobb számjegy. 1 pont

c) Mivel $6 + 1 + 9 + 0 + 4 + 7 = 27$ és $2014 = 74 \cdot 27 + 6 + 1 + 9$, 1 pont

továbbá $74 \cdot 6 + 3 = 447$, ezért 447 darab számjegyet kell leírni. 1 pont

6. a) Szeptember: 290 db, október: 350 db.

Vagyis szeptemberben 60-nal kevesebbet kaptak, mint októberben. 1 pont

b) 110 db. 1 pont

c) Szeptemberben: $\frac{30}{290} \approx 0,103$, októberben: $\frac{40}{350} \approx 0,114$. 1 pont

Októberben. 1 pont

d) A szeptemberi átlag: $\frac{980}{290} \approx 3,207$. 1 pont

Az októberi átlag: $\frac{1120}{350} = 3,2$. 1 pont

Vagyis a szeptemberi átlag a jobb. 1 pont

Az utolsó pontot azok is kapják meg, akik egy tizedesre kerekítve egyenlőt válaszolnak.

7. A szöveg szerint a fejek száma: $3x + 7y = 78$. 1 pont

y	3	4	5	6	7	8	9
x	19	-	-	12	-	-	5

1 pont

Vagyis a sárkányok száma, az $x + y$ vagy 22, vagy 18, vagy 14. 1 pont

8. a) Deltoid. 1 pont

b) 27 cm^2 . 1 pont

c) B -nél 90° . 1 pont

Az A és a C csúcsnál egyenlők a szögek: $108,5^\circ$. 1 pont

9. 30 fő 1 pont

Indoklás (pl. halmazábra) 2 pont

10. a) A felszín 16-szorozódott, 1 pont

a térfogat 64-szereződött. 1 pont

b) $1,25a \cdot \frac{2}{3}a \cdot xa = a^3$. 1 pont

$x = \frac{6}{5} = 1,2$. 1 pont

20%-kal kell növelni. 1 pont

Az utolsó pont akkor is jár, ha a változtatást nem százalékban adja meg.