

ÉLETPÁLYA- ÉPÍTÉS

KOMPETENCIATERÜLET „B”

MATEMATIKA
TANULÓI MUNKAFÜZET



8. évfolyam

A kiadvány KHF/4499-15/2008 engedélyszámon 2008. 11. 26. időponttól
tankönyvi engedélyt kapott
Educatio Kht. kompetenciafejlesztő oktatási program kerettanterv

A kiadvány a Nemzeti Fejlesztési Terv Humán erőforrás-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.

Szakmai vezető: Farkas László

Szakmai bizottság: Dr. Klein Sándor elnök, Dr. Balogh Andrásné,
Dr. Krisztián Béla, Sum István, Dr. Szenes György

Szakmai lektor: Tamás Beáta

Alkotószerkesztő: Tóth Judit

Felelős szerkesztő: Burom Márton

Raktári szám: H-BELP0807

©

Szerző: Paróczay Eszter

Educatio Kht. 2008

Tömeg: 90 g
Terjedelem: 2,51 A/5 ív

A tankönyvvé nyilvánítási eljárásban közreműködő szakértők:
Tantárgy-pedagógiai szakértő: Gyórfi Lászlóné
Tudományos szakmai szakértő: Vecseyne dr. Munkácsy Katalin
Technológiai szakértő: Ábrahám Júlianna

TARTALOM

| | |
|-------------------|----|
| 1. feladat | 5 |
| 2. feladat | 5 |
| 3. feladat | 6 |
| 4. feladat | 7 |
| 5. feladat | 8 |
| 6. feladat | 8 |
| 7. feladat | 9 |
| 8. feladat | 10 |
| 9. feladat | 11 |
| 10. feladat | 12 |
| 11. feladat | 13 |
| 12. feladat | 14 |
| 13. feladat | 14 |
| 14. feladat | 14 |
| 15. feladat | 15 |
| 16. feladat | 15 |
| 17. feladat | 16 |
| 18. feladat | 17 |
| 19. feladat | 18 |

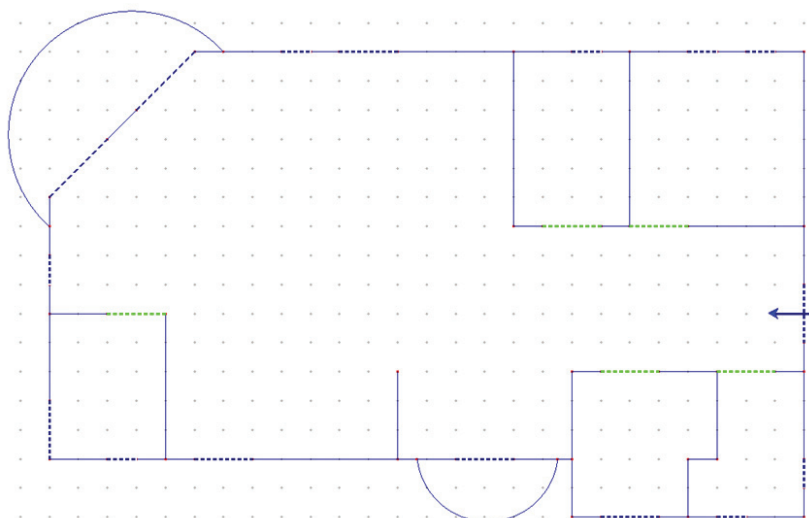
1. FELADAT

Számold ki az alábbi adatok alapján, összesen mennyibe kerülnek az ajtók és ablakok egy ilyen alaprajzú luxuslakásban!

Az ablakokat és erkélyajtókat kék szaggatott, a beltéri ajtókat zöld szaggatott vonallal jelöltük. A bejárati ajtót nyíl mutatja. Az ablakok és az erkélyajtók magassága megegyezik. A méretezésben a pont-háló segít.

A legkisebb méretű ablak 80 000 Ft, a nagyobb ablak és az erkélyajtók arányosan drágábbak. Egy beltéri ajtó 130 000 Ft-ba került, míg a bejárati ajtó ára 540 000 Ft volt.

A beszerelési költség az ár 15%-a.



2. FELADAT

A Kovács család minden tagja, minden év áprilisában és májusában allergiában szenved. Az allergia elleni gyógyszer-cseppeket a következőképp kell adagolni naponta:

- 1-2 évesnek: 3×2 csepp
- 2-6 évesnek: 2×5 csepp
- 6-12 évesnek: 2×10 csepp
- 12 évesnél idősebbeknek: 1×20 csepp

- a) Számold ki, hány cseppet szed be naponta a család, ha tudod, hogy Anna 4 évvel fiatalabb az 5 éves Dávidnál?
- b) Hány üveg fogyott idén, ha egy üvegben kb. 250 cseppnyi gyógyszer van?
- c) Mennyit költenek egy évben allergia elleni szerre, ha csak ebben a két hónapban használják, és egy üveg 634 Ft-ba kerül?
- d) Mennyivel kerül kevesebbe az éves gyógyszeradagjuk, ha most a gyógyszertárban egy nagy doboz (4 üveg) gyógyszer akciósan csak 2 300 Ft-ba kerül?
- e) Mennyivel csökken a Kovács család gyógyszerköltsége, ha tudjuk, hogy a kormány minden allergiás betegségben szenvedő 12 év alatti gyerekeknek 50%-os, 12 év feletti gyerekeknek pedig 25%-os ártámogatást biztosít?

3. FELADAT

1. Rád hárult a heti nagy bevásárlás feladata. A listán szereplőket kell beszerezned:

- 1 kg kenyér
- 2 l tej
- 20 dkg sajt
- 25 dkg felvágott
- 2 kg alma

- a) Mennyit kell ezekre elköltened minimum és mennyit maximum?
b) Belefér-e 3400 Ft-ba még 2 Túró Rudi is, ha tudod, hogy még egy mosóport is kell vened?

2. Rád hárult a heti nagy bevásárlás feladata. Édesanyád a következő listát hagyta otthon:

- 1 kg hús
- 2 l-es ásványvíz
- 2 kg alma
- 3 kg krumpli
- 2 l tej
- 25 dkg felvágott
- 1 kg kenyér
- 1 csomag kávé
- 1 mosópor

- a) Mennyit kell ezekre elköltened minimum és mennyit maximum?
b) Mennyit költesz akkor, ha mindenből olyat veszel, amelyet szeretsz?
c) Belefér-e 6200 Ft-ba egy Túró Rudi is, ha tudod, hogy húsként pulykamellet, és a mosóporból a nagyobbat kell hazavinned?

3. Rád hárult a heti nagy bevásárlás feladata. Édesanyád a következő listát hagyta otthon:

- 1 kg hús
- 2 l-es ásványvíz
- 1 kg gyümölcs
- 3 kg krumpli
- 1 WC utántöltő gél
- 2 l tej
- 25 dkg felvágott
- 10 kifli vagy zsemle
- 1 csomag kávé
- 1 müzli
- 1 mosópor

- a) Mennyit kell elköltened minimum?
b) Mennyit költesz akkor, ha mindenből olyat veszel, amelyet szeretsz?
c) Belefér-e 7500 Ft-ba egy Túró Rudi is, ha tudod, hogy húsként csirkemellet, a WC utántöltőből meg a mosóporból a nagyobbat kell hazavinned?

- d) Osztálykirándulásra vásárolsz magadnak 4 zsemlét/kiflit, 10 dkg felvágottat, 1,5 l-es üdítőt, 10 dkg sajtot és édességet. Hogy osztasz be 1500 Ft-ot?
Mennyi zsebpénzed marad?

VIII.B.2.4.

4. FELADAT

A bűvárokodás egyik legalapvetőbb tudnivalója, hogy ha egy bűvár lemerül 10 méter mélyre, akkor hat rá 1 bar légköri nyomás - ami a parton is hatott rá - és még 1 bar további víznyomás, ami a tengervíz súlya, összesen tehát 2 bar.

Minden további 10 méteren 1 barral nő a nyomás lefele, így 20 méteren már 3, míg 30 méteren pedig 4 bar lesz a nyomás.

A nyomás változása hatással van a térfogatra is, például a tüdő térfogatára. 10 méter mélyen a felszíni 1 bar helyett már 2 bar nyomás „nehezedik” rá, így a tüdő térfogata fele akkora lesz, mint a felszínen. 20 méter mélyen már 3 bar a nyomás, így a tüdő térfogata a harmadára csökken.

Válaszd meg a következő kérdéseket!

- Hány bar a nyomás 50 méter mélyen?
- Hány méter mélyen van 11 bar nyomás?
- Egy adott mennyiségű levegővel mennyivel több ideig bírjuk 10 méter mélyen, mint a szárazföldön?
- Hol van a nagyobb %-os nyomásváltozás: 0-ról 10 méterre való merülésnél vagy 10-ről 20 méterre való merülésnél? (Válaszodat indokold!)

5. FELADAT

Megvizsgáltuk az ország két legnagyobb szülészeti, és a következőket tapasztaltuk:

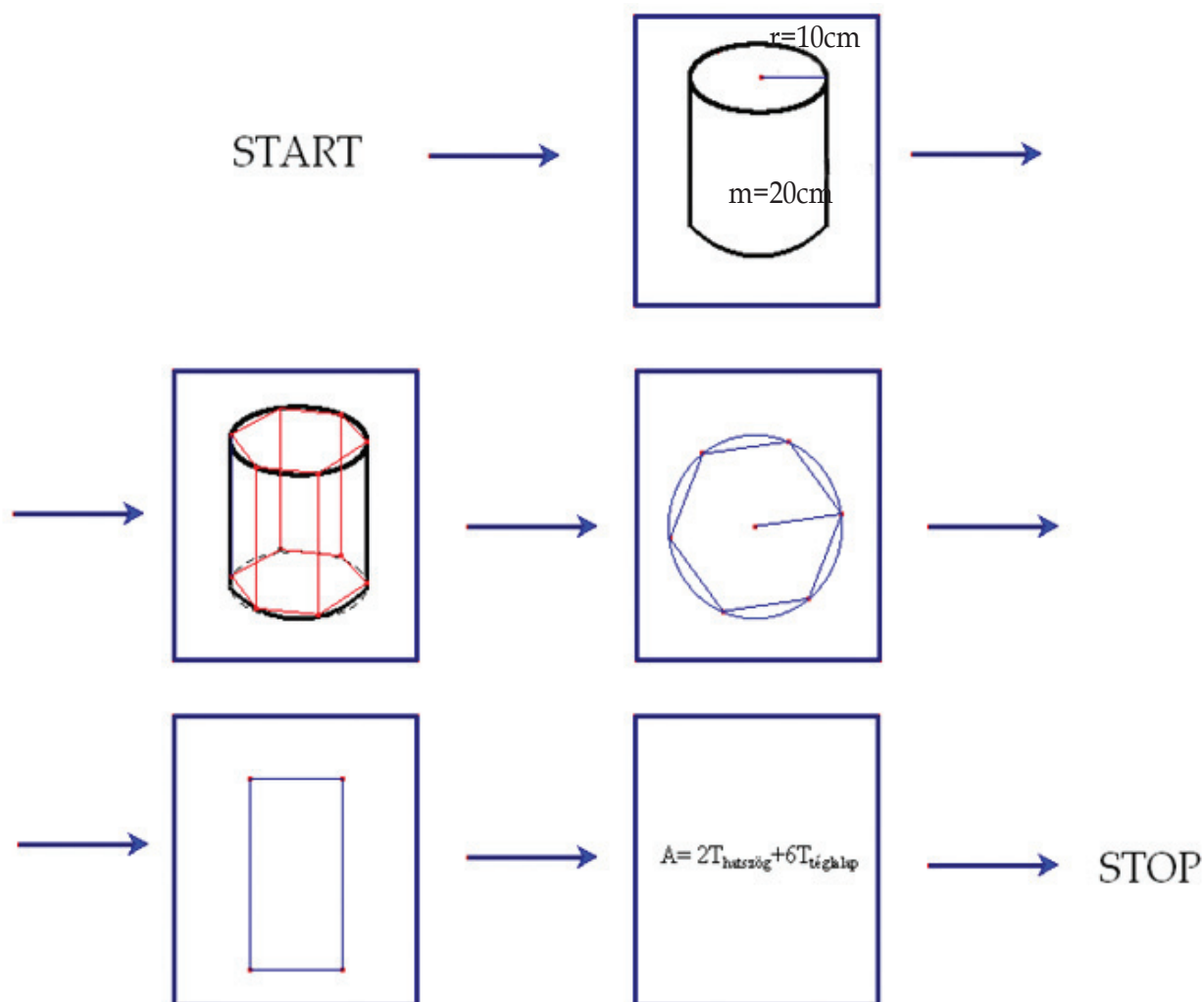
- A babák 8%-a császármetszéssel született.
- A 3,6 kg felett született csecsemők általában a születési súlyuk 10, míg az ennél könnyebbek a 8%-át veszítik el.
- A csecsemőkre minden reggel tiszta ruhát (réklit és rugdalózót) adnak, lepedőjüket kétnaponta cserélik.
- A délután 17 óra előtt született babák 4, míg a később született babák 5 nap után mehetnek haza.
- Az alábbi táblázatban összefoglaltuk a kedden született csecsemők születési súlyát és idejét.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Születési súly (kg) | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,3 |
| Születési idő | 13.31 | 11.02 | 06.02 | 23.35 | 19.11 | 07.07 | 04.41 | 10.35 | 02.21 | 14.11 | 19.37 | 08.00 | 19.36 | 15.55 |
| Születési idő | 19.34 | | 11.45 | | 19.13 | 09.56 | 18.36 | 12.47 | 13.41 | | 19.40 | 16.55 | | |
| Születési idő | | | | | | 14.25 | 23.01 | | | | | | | |

- Hány gyerek született császármetszéssel?
- Mennyi volt aznap az átlagos születési súly?
- Hány babát, és melyik nap engednek haza leghamarabb?
- Tudjuk, hogy a nővérkéek 0–24 óráig párosával, négyóránként váltják egymást a szülőszobán. Hányadik páros munkaidejében született a legtöbb gyerek?
- A súlyvesztés után mennyi a legkönnyebb és a legnehezebb baba súlya a vasárnap hazaengedetttek közül?
- Hány darab tiszta ruha (rékli és rugdalózó) és lepedő fogyott vasárnapig a kedden született babákra?
- Mit tippelsz, hány fiú és hány lány született kedden?

6. FELADAT

- Találj ki a folyamatábrához feladatot!
- Fogalmazd meg a megoldás menetének lépéseit!
- Végezd el a hozzá kapcsolódó számításokat is!



VIII.B.2.7.

7. FELADAT

Az alábbi feladatok a vastaggal szedett példa variációi.

- Oldd meg a feladatokat, és hasonlítsd őket össze! Állapítsd meg, megváltozott-e a megoldás menete az eredeti feladat megoldásához képest!
- Készíts mindegyikhez vázlatot!

Egy egyenlőszárú háromszög területe 12 m^2 , leghosszabb oldala 6 m , oldalai egész számok. Mekkora a háromszög oldalai?

- Egy derékszögű háromszög területe 12 m^2 , leghosszabb oldala 6 m , oldalai egész számok. Mekkora a háromszög oldalai?
- Egy szabályos háromszög területe 12 m^2 , leghosszabb oldala 6 m , oldalai egész számok. Mekkora a háromszög oldalai?
- Egy háromszög területe 12 m^2 , leghosszabb oldala 6 m , oldalai egész számok. Mekkora a háromszög oldalai?

8. FELADAT

1. Képzeld el, hogy a 10. éves osztálytalálkozót szervezed. Már csak két osztálytársad pesti, vonalas telefonszámukat kell kinyomoznod.

- Anna száma megvan ugyan, csak az utolsó számjegy nem látszik.
- Tamás számának utolsó két számjegye nem látszik.

Hány telefonszámot kell felhívnod maximum, hogy beszélhess Annával és Tamással?

2. Képzeld el, hogy a 10. éves osztálytalálkozót szervezed. Már csak három osztálytársad pesti, vonalas telefonszámukat kell kinyomoznod.

- Anna száma megvan ugyan, csak az utolsó számjegy nem látszik.
- Tamás számának utolsó két számjegye nem látszik.
- Luca telefonszámának első és utolsó számjegye nem látszik.

Hány telefonszámot kell felhívnod maximum, hogy beszélhess Annával, Tamással és Lucával?

3. Képzeld el, hogy a 10. éves osztálytalálkozót szervezed. Már csak négy osztálytársad pesti, vonalas telefonszámukat kell kinyomoznod.

- Anna száma megvan ugyan, csak az utolsó számjegy nem látszik.
- Tamás számának utolsó két számjegye nem látszik.
- Luca telefonszámának első és utolsó számjegye nem látszik.
- Gáspár hétjegyű számáról az alábbiakat tudod:

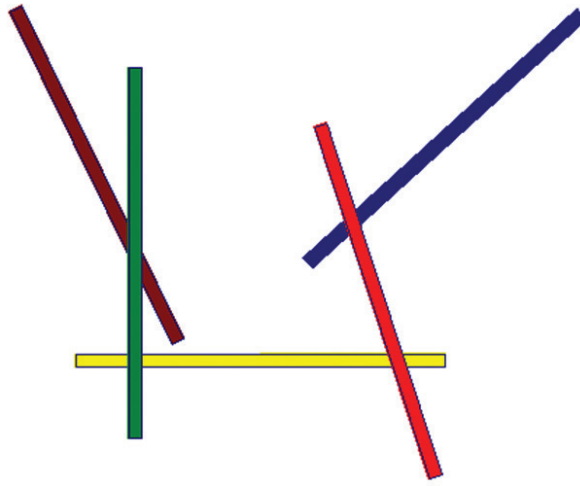
- az első és az ötödik számjegye biztosan 3.
- a negyedik biztosan nagyobb, mint az utolsó szám.
- a második 8 vagy 0.
- az utolsó két számjegyből álló szám kilencven- valamennyi.
- a harmadik 4, vagy 2.

Hány telefonszámot kell felhívnod maximum, hogy beszélhess Annával, Tamással, Lucával és Gáspárral?

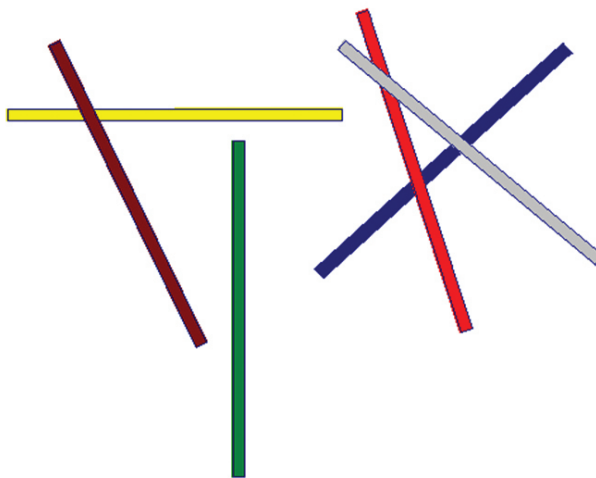
9. FELADAT

Vizsgáld meg az alábbi pálcikakupacokat, és találd ki, milyen sorrendben tettük le a pálcákat!

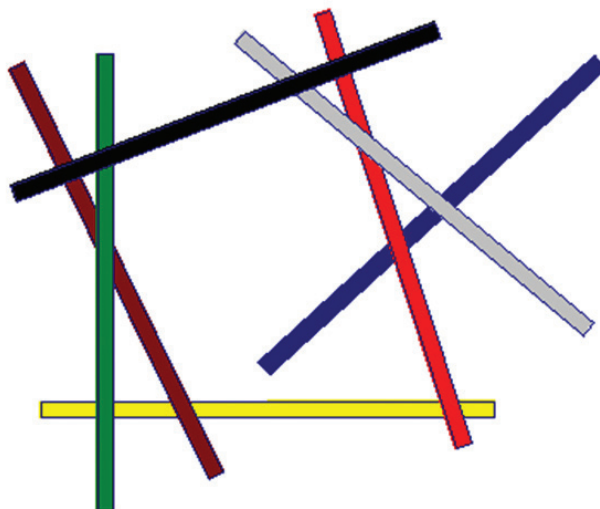
a)



b)

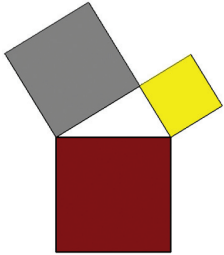
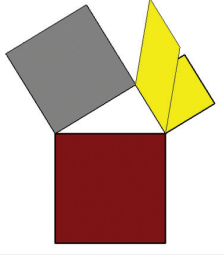
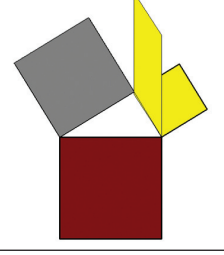
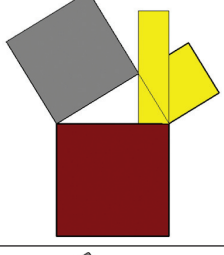
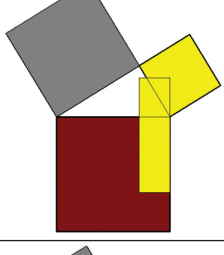
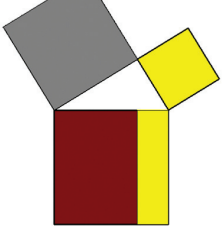


c)



10. FELADAT

Az alábbi ábrákon a Pitagorasz-tétel egyik bizonyításának első részét látod képekben. Fogalmazd meg hozzá a bizonyítás lépéseit! (Az első lépést segítségképp megadtuk.)

| Lépések | A bizonyítás képekben | A bizonyítás szöveggel |
|---------|---|---|
| 1. |  | Vegyünk egy derékszögű háromszöget, és szerkesszünk oldalaira kifelé írt négyzeteket. |
| 2. |  | |
| 3. |  | |
| 4. |  | |
| 5. |  | |
| 6. |  | |

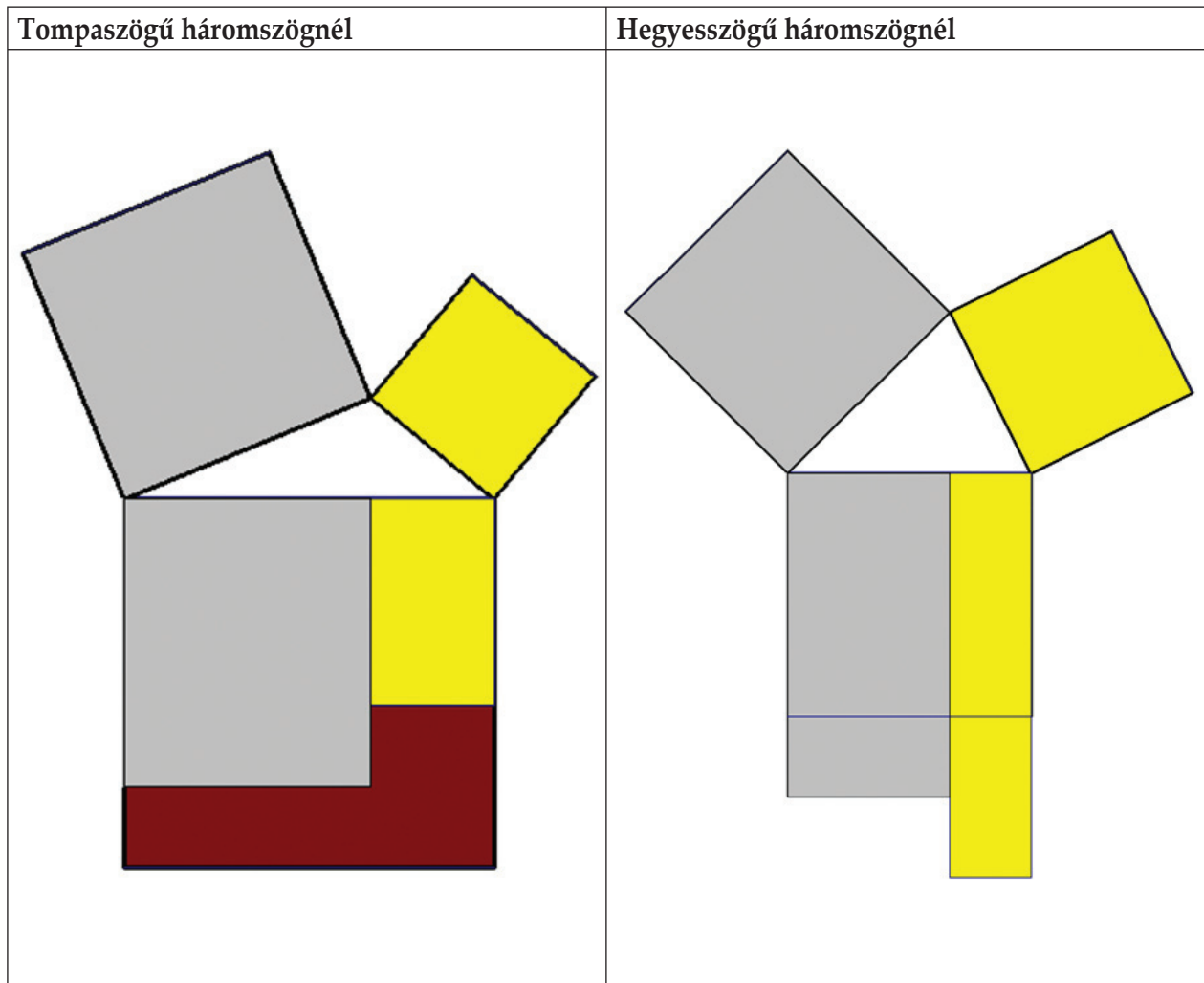
Szerkeszd meg a szürke négyzet útját, és igazold a Pitagorasz-tétel helyességét ezen a bizonyítási úton is!

11. FELADAT

Végy egy tompaszögű, majd egy hegyesszögű háromszöget!

A két kisebb négyzet nagyobbra történő átdarabolásával (eltologatásával) vizsgáld meg, hogyan módosul a Pitagorasz-tétel tompaszögű és derékszögű háromszögek esetén!

Munkádat segíti az alábbi két ábra.



12. FELADAT

10 embert galád módon foglyul ejtettek a bennszülöttek. Hármat ilyenkor egy bizonyos rituálé szerint szabadon engednek.

A szabadulási szertartás a következő:

A 10 ember felsorakozik, majd balról kezdve 3-ig számolnak, a harmadik ember kilép a sorból, és ő fogságban marad. Aztán folytatva a sort, megint elszámolnak 3-ig, és így tovább. Ha már nem tudnak tovább 3-ig számolni, mert 3 embernél kevesebb áll a sor végén, előlről kezdik.

Válaszolj a következő kérdésekre!

- Hova álljunk ahhoz, hogy biztosan szabadon engedjenek?
- Hova kell állnunk akkor, ha a 10 ember körben áll, és a számolás folyamatos?
- Milyen megoldást kapunk a fenti két esetben 15 fogoly esetén?
- Hova álljunk a sorban, ha 8 emberből csak egyet engednek szabadon a fenti módszer szerint (háromasával számolva)?

13. FELADAT

Dorbáziában csak a magyar ABC egybetűs mássalhangzóit és számok szerepelhetnek a rendszám táblákon. A jelek típusának sorrendje meghatározott: elől a betűk, hátul a számok.

- Vizsgáld meg, melyik módszerrel készíthetjük a legtöbb különböző rendszám táblát!
 - két betű, négy szám
 - három betű, három szám
 - négy betű, kettő szám
- Miként változna a helyzet a fenti három esetben, ha csak ékezet nélküli magánhangzók szerepelhettek a betűk helyén?

14. FELADAT

Tippeld meg minden feladat előtt, melyiket lesz gyorsabb csak számológéppel, és melyiket számológép használata nélkül megoldanod! Oldd meg a feladatokat mindkét módon! Bejöttek a tippjeid?

$$a) \quad \frac{3 \cdot \frac{1}{4} + \frac{4}{3} \div 2}{2 \cdot \left(3 - \frac{2}{5}\right) + 1} =$$

$$b) \quad 2 \cdot \left[\left(\frac{8}{2} + \frac{18}{3} \cdot 2 \right) \div \frac{12}{3} \right] + \frac{35}{7} =$$

c)
$$\frac{a^3 b^4 c^2 (ab)^2 c}{ca^2 (bc)^2 b^3} = , \text{ ahol } a=2, b=5, c=\frac{2}{5}$$

d)
$$\left(\frac{a+5}{2a+10} - \frac{a-5}{2a-10} - \frac{1}{\frac{1}{4} - \frac{1}{a^2}} \right) \cdot \frac{2}{-\left(\frac{1}{a}\right)} = , \text{ ahol } a=-\frac{1}{4}$$

VIII.B.2.15.

15. FELADAT

Köztudott, hogy minden évben január 2-án el kell kezdenünk iskolába járni, ha az nem hétfővégre esik.

- a) Melyik napra essen a szilveszter, hogy a lehető legtovább maradhassunk otthon az újévben?
 b) Melyik években van ez így?

VIII.B.2.16.

16. FELADAT

Egy tehén egy nap átlagosan 30 liter tejet ad. Egy liter házi tej ára 110 Ft. Egy guriga (1 kg) sajthoz 10, míg 1 kg túróhoz mindössze 7 liter tej kell. Ha 15 liter tejet lefölözünk, egy liter tejfölt nyerünk, és 14 liter tejünk megmarad, melyet tovább már nem fölözhetünk. A sajt kilónkénti ára 1000, a túróé 700, míg a tejfölé 350 Ft.

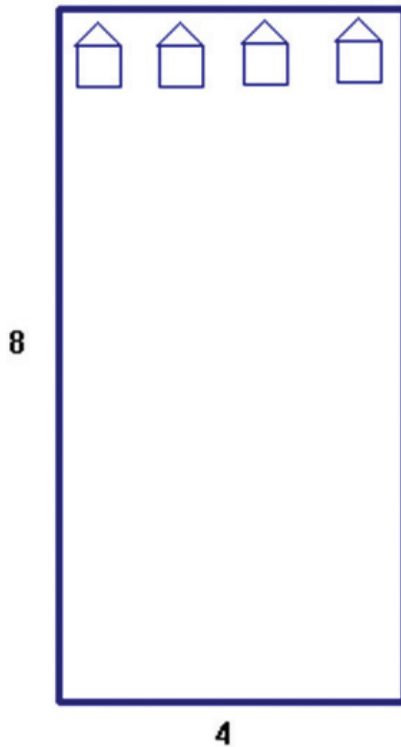
Válaszolj a következő kérdésekre!

- a) Ha egy egész napi tejtermést lefölöznénk, 34 kg tejfölt nyernénk. Hány tehenet fejtünk összesen aznap?
 b) Egy balszerencsés reggelen, platóján az aznapi összes tejjel, felborult a tejszállító teherautónk. Hány liter tejet szállított?
 c) Kedden csak 280 liter tej fogyott, mennyi bevételre tehetünk szert, ha a maradékból sajtot készítünk?
 d) Milyen arányban készítsünk túrot és tejfölt 50 liter tejből, hogy a lehető legnagyobb bevételünk legyen?

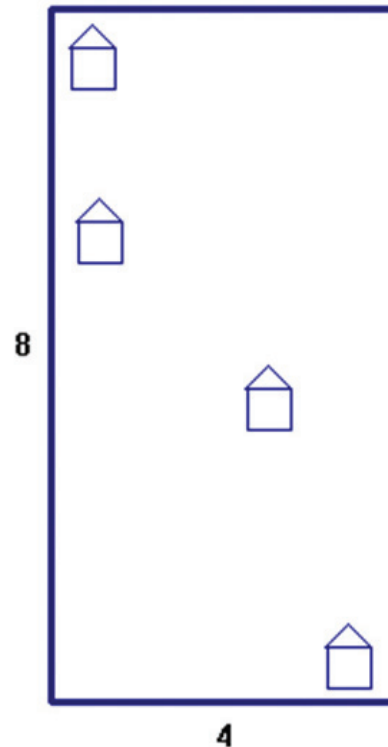
17. FELADAT

Egy apa 4 fiára egy hatalmas telket hagyott 4 kis házzal. Oszd fel a telkeket úgy, hogy mindegyik gyerek ugyanakkora nagyságú és egybevágó formájú telket kapjon, rajta egy kis házzal!

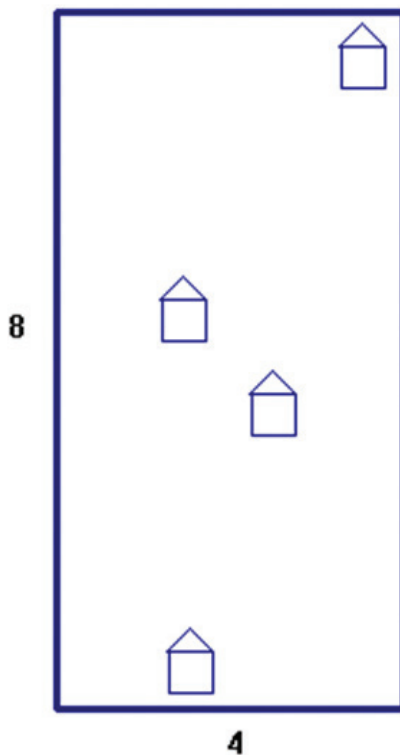
a)



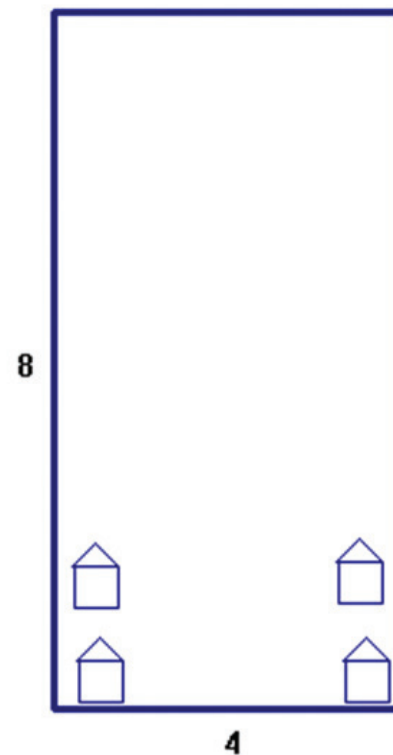
b)



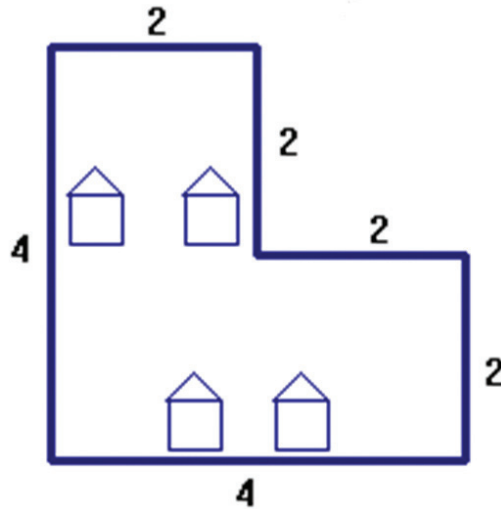
c)



d)



e)



VIII.B.2.18.

18. FELADAT

Vágd fel az alábbi versszakot soronként, és tedd bele egy dobozba! Húzd ki egyesével a papírcsíkokat, és tedd őket egymás alá.

✂ _____ ✂

Bóbita Bóbita táncol,
 körben az angyalok ülnek,
 béka-hadak fuvoláznak,
 sáska-hadak hegedülnek.

✂ _____ ✂

- Hányféleképp húzhatod ki a sorokat?
- Mekkora a valószínűsége annak, hogy az eredeti sorrendben húzod ki a sorokat?

19. FELADAT

Írj saját magad egy négysoros verset! Vágd fel soronként, és tedd bele egy dobozba! Húzd ki egyesével a papírcsíkokat, és tedd őket egymás alá.

Írj olyan verset, hogy pontosan

- a) egyféleképpen
- b) kétféleképpen
- c) 12-féleképpen

húzhasd ki a sorokat!