

6. osztály

Tanári példány

6. alkalom

1. 3 fiú és 2 lány körben állva labdázna. Mindenki mindenkinek ugyanannyiszor dobta a labdát. Az esetek hányad részében dobta
 - a) fiú lánynak; $6/20$
 - b) fiú fiúnak; $6/20$
 - c) lány fiúnak; $6/20$
 - d) vele nem azonos neműnek $12/20$

a labdát?

2. Ha az $\frac{1}{14}$ tört tizedes tört alakjának felírjuk az első 2021 tizedes jegyét, akkor melyik szám állna a tizedes vesszőtől jobbra a 2021. helyen?

$$1/14 = 0,07142571\dots$$

A 71425 ötjegyű szám ismétlődik. Ha csak ez állna a tizedes vessző után, akkor a 2020. helyen az 5-ös, a 2021. helyen a 7-es számjegy állna, de van egy nulla is a tizedes vessző után, így az 5-ös számjegy áll a 2021. helyen.

3. Egy kocka néhány lapját befestettük, majd a kockát 125 egybevágó kis kockára daraboltuk.
 - a) Ha azoknak a kis kockáknak a száma 60, melyeknek egyetlen lapja sem festett, akkor hány lapját festettük be az eredeti nagy kockának?
 - b) Mennyi azoknak a kis kockáknak a száma, melyeknek egyetlen lapja sem festett, ha 2 lapját festettük be a nagy kockának?

Ha egy lapját festenénk be, akkor $5*5=25$ van befestve és 100 nincs.

Ha két lapját festenénk be, azt két féleképpen tehetjük meg:

Egymás melletti két oldal, ekkor $5*5+4*5=45$ van befestve és 80 nincs.

Egymással szembeni két oldal, akkor $5*5+5*5=50$ van befestve és 75 nincs

Ha három lapját festenénk be, azt két féleképpen tehetjük meg:

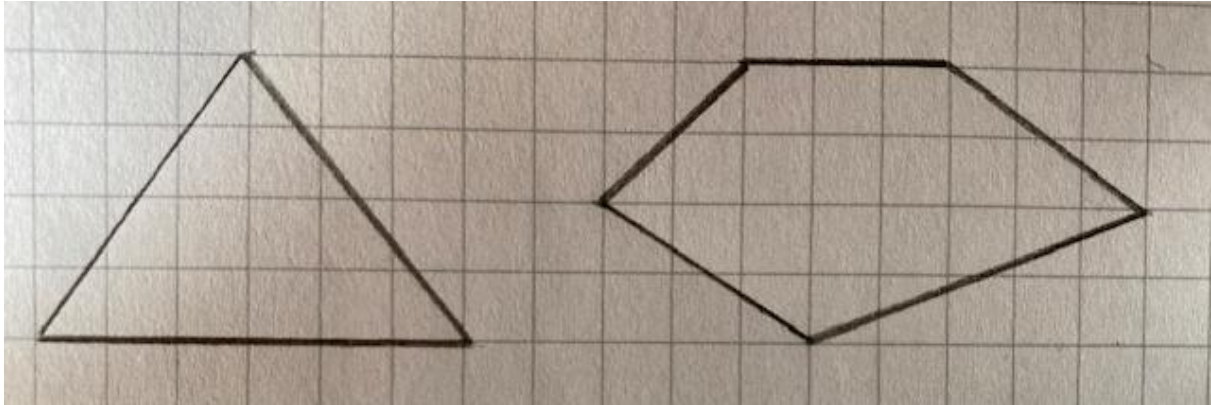
Egy csúcsba összefutó lapok, ekkor $5*5+4*5+4*4=61$ van befestve és 64 nincs

Egymással szembeni két lap és egy köztük lévő lap, akkor $5*5+5*5+5*3=65$ van befestve és 60 nincs.

- a) Válasz: 3 lapját
- b) Válasz: Ha egymás melletti két lap, akkor 80, ha egymással szembeni két lap, akkor 75

4. A négyzetrácsos lapon két olyan sokszög képe látható, amelyek területe között a valóságban 56 mm^2 különbség van.

Mekkora a valóságban a két sokszög területe?



A háromszög területe: $\frac{6 \cdot 4}{2} = 12$ egység

A sokszög területe felbontható akár egy trapézra és egy háromszögre, vagy ha nem tanulták a trapéz területét, akkor több háromszög területére vagy egy téglalap és három háromszög területére.

A sokszög területe: 19 egység. (Ha pedig terület képlettel nem megy, akkor akár meg is lehet számolni a benne levő négyzetek számát)

A két terület különbsége 56 mm^2 : $19 - 12 = 7$ egység, ebből kiszámoljuk egy egység területét: $56 : 7 = 8 \text{ mm}^2$.

Válasz: a háromszög területe: $12 \cdot 8 = 96 \text{ mm}^2$, a sokszög területe: $19 \cdot 8 = 152 \text{ mm}^2$.

5. Egy háromjegyű természetes számot elosztunk egyszer 7 – tel, egyszer 6 – tal, egyszer 5 – tel. Minden esetben ugyanazt a maradékot kapjuk. Mekkora lehet az osztandó maximális értéke? (Mekkora lehet a legnagyobb osztandó?) Indokolj!

A $7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$ –nek az adott számokkal vett osztási maradéka 0, ennek a többszöröse is 0 maradékot fog adni a fenti számokkal osztva. Így a legnagyobb osztandó a 840.

6. Okoska elhatározta, hogy ezentúl hétfőn, szerdán és pénteken mindig igazat fog mondani, más napokon mindig hazudik. Egyszer azt mondta: „Holnap igazat fogok mondani.” Melyik napon történt ez? Válaszodat indokold!

Hétfőn, szerdán és pénteken nem mondhatta, mert ezeken a napokon igazat mond, de másnap pedig hazudni fog, így ellentmond egymásnak a két feltétel.

Kedden, csütörtökön és vasárnap sem mondhatta, mert ezeken a napokon hazudik, azaz másnap nem szabadna, hogy igazat mondjon.

Válasz: Szombaton mondta. Szombaton hazudik, és tényleg nem igaz az hogy másnap igazat fog mondani.

7. A 6.a osztály év végi matematika jegyei a következőképpen alakultak: az osztály $\frac{3}{4}$ része közepesnél nem jobb, $\frac{4}{7}$ része közepesnél nem rosszabb eredményt ért el. Hány fős az osztály, ha 9 közepes osztályzatú tanuló van közöttük?

Próbáljuk kerülni az egyenlet felírását, mert azt még nem tanulták!

Közepesnél nem jobb: $\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$

Közepesnél nem rosszabb: $\frac{4}{7} = \frac{16}{28}$

A két halmaz közös része a közepes osztályzat: $\frac{21}{28} + \frac{16}{28} = \frac{37}{28}$, $\frac{37}{28} - \frac{28}{28} = \frac{9}{28}$, ami 9 fő.

Az osztály létszáma: 28

8. Zsuzsi azt vette észre, hogy a 2013 évszámban 4 egymást követő természetes szám van (0; 1; 2; 3). Ezen felbuzdulva megkereste az összes olyan háromjegyű pozitív egész számot, amelyek 3 egymást követő számjegyből állnak. Hány számot talált Zsuzsi összesen? Indokolj!

Az 1,2,3 számjegyekből 6 db háromjegyű számot lehet készíteni, ugyanígy a 2,3,4; a 3,4,5; a 4,5,6; az 5,6,7; a 6,7,8 és a 7,8,9 számjegyekből is. Ez eddig $7 \cdot 6 = 42$ db

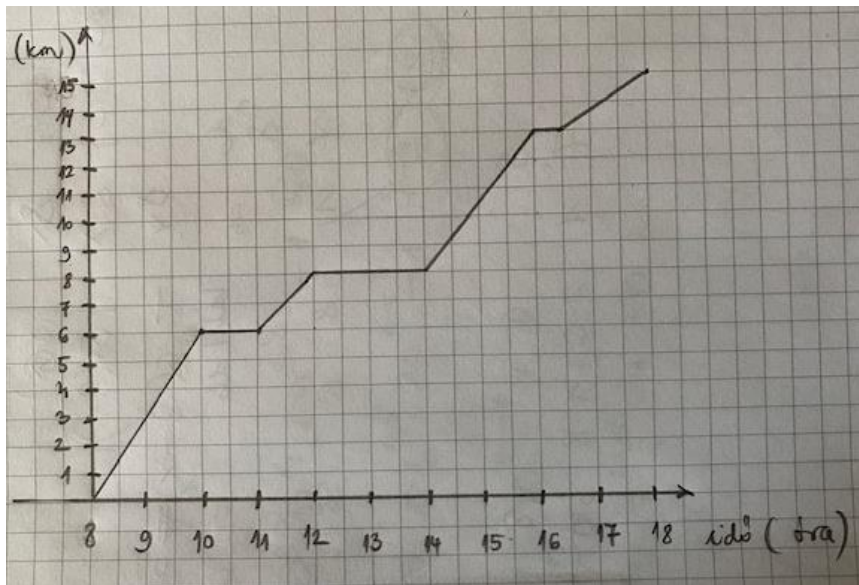
A 0,1,2 számjegyekből 4 db háromjegyű szám képezhető.

Összesen: $42 + 4 = 46$ db számot talált Zsuzsi

9. 27 darab egységkockából, mindegyik felhasználásával téglatesteket építünk. Hány különböző méretű téglatestet tudunk építeni?
- Írd le a különböző téglatestek adatait!
 - Melyik felszíne a legkisebb?
 - Melyik felszíne a legnagyobb?

- a) $1*1*27$, $1*3*9$, $3*3*3$, azaz három különböző méretű téglatest építhető.
b) Első felszíne: $2(1*1+1*27+1*27)=110$
Második felszíne: $2(1*3+1*9+3*9)=78$
Harmadik felszíne: $6*3*3=54$
A harmadiknak a legkisebb a felszíne
c) Az elsőnek a legnagyobb a felszíne

10. Az alábbi grafikonon egy egynapos iskolai gyalogtúráról készült, melynek végcélja a kilátó volt. A gyerekek háromszor álltak meg útközben pihenni, másodsorra ebédeltek is a pihenőhelyen található Messzelátó Büfében. A túra végén, a kilátónál szüleik várták őket és autóval vittek haza mindenkit.



Válaszolj az alábbi kérdésekre!

- Hány órán át tartott a túra? **10**
- Hány km-t tettek meg az első pihenőig? **6 km**
- Hány órát töltöttek összesen pihenéssel? **3,5 óra**
- Hány kilométer utat tettek meg összesen? **15 km-t**
- Átlagosan hány kilométert gyalogoltak? **1,5 km-t**