

MATEMATIKA OLIMPIÁSZ

KÖRZETI SZAKASZ

2017. január 28.

VI. OSZTÁLY

- 1.) Egy urnában piros, fehér és sárga golyók vannak. Hány golyó van az egyes fajtákból ha tudjuk, hogy:
- a) az összegyűlt golyók száma annyi, mint a 10 és 12 legkisebb közös többszöröse,
 - b) mindegyik fajta golyó száma prímszám,
 - c) a fehér golyók száma osztható 5-tel.
- 2.) Egy általános iskola tanulójának száma 350 és 450 között van. Ha a diákokat 5-ös, 6-os vagy 7-es csoportokba rendezzük, minden esetben 4 tanuló kimarad, ha pedig 8-as csoportokba rendezzük nem marad ki tanuló. Hány tanulója van az iskolának?
- 3.) a) Adott az $a = \frac{1}{7} + \frac{9}{14} + \frac{10}{21} + \dots + \frac{70}{441} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{63} \right)$ szám.
- Igazold, hogy a négyzetszám!
- b) Melyik az a legkisebb k természetes szám, amelyre az $A = 4^{10} \cdot 8^6 \cdot 125^{14} + k$ szám osztható 9-cel?
- 4.) Legyen $AOB\angle$ egy hegyesszög. Az AO egyenes által meghatározott és a B pontot nem tartalmazó félsíkban legyen a C és D pont úgy, hogy $m(AOC\angle) = 90^\circ$ és $m(BOD\angle) = 90^\circ$, valamint legyen $(OP$ az $AOD\angle$ szögfelezője.
- a) Ha $m(COP\angle) = m(AOB\angle) + 24^\circ$, számítsd ki az $AOB\angle$ és $DOP\angle$ mértékét!
 - b) Ha $(OD$ a $COP\angle$ szögfelezője, igazold, hogy $(OA$ a $BOP\angle$ szögfelezője!

Megjegyzés:

Minden feladat kötelező.

Minden feladat 10 pontot ér.

Munkaidő 3 óra.