

**Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye**  
**7. osztály**

1. Melyik az a szám, mely kétszeresének és felének különbsége:  $\frac{15}{8}$ ?

**( 10 pont )**

2. Rácspontnak nevezzük a koordináta-rendszer azon pontjait, melynek mindkét koordinátája egész szám.

a. Az  $x$  a  $-\frac{1}{2}x + 8$  függvény grafikonja, az  $x$  tengely és az  $y$  tengely által meghatározott háromszögben és területén összesen hány rácspont található?

b. Az  $x$  a  $-\frac{1}{2}x + 2006$  függvény grafikonja, az  $x$  tengely és az  $y$  tengely által meghatározott háromszögben és területén összesen hány rácspont található?

**( 10 pont )**

3. Szerkessz egy ABCD paralelogrammát, melyben  $AB=12\text{cm}$ ,  $BC=6\text{cm}$ ,  $\angle DAB=60^\circ$ . Szerkessz az A csúsból kiinduló két félegyenest, melyek a paralelogramma területét három egyenlő területű részre bontják! Indokold szerkesztésed helyességét!

**( 10 pont )**

4. A most épülő hatemeletes irodaházban, az irodákban dolgozók belső telefonrendszeren keresztül hívhatják majd egymást. Mindenkinek saját telefonszáma van. A telefonszámok négyjegyűek, 0 számjegyet nem tartalmazhatnak. Az első számjegy azt mutatja meg, hogy hányadik emeleten van az iroda, a következő kettő az iroda kétjegyű sorszáma, mely emeletenként előlről számozódik, a negyedik személyes kódszám. Semelyik emeleten sincs 30-nál több iroda, a személyes kódszám maximum 6.

a. Legfeljebb hányan dolgozhatnak majd az irodaházban, ha a földszinten nincsenek irodák?

b. Melyik a legnagyobb négyjegyű telefonszám?

**( 10 pont )**

5. Az ABC szabályos háromszög AB oldalának B-n túli meghosszabbítására mérjük fel az AB oldalt kétszer, így a P pontot kapjuk. Az AC oldalának C-n túli meghosszabbítására mérjük fel az AC oldalt egyszer, így Q pontot kapjuk.

Bizonyítsd be, hogy  $PQ=PC$ !

**( 10 pont )**