

XIV. Békés Megyei Középiskolai Matematikaverseny

2022/2023

II. kategória

1. Két furfangos, nem *búsuló juhász* találkozott egy *nyári napnak alkonyulatánál*, és *meg-meg-álltak a kanyargó Tiszánál*. Miközben *terelgették nyájukat, fújták furulyájukat*, egyszer csak azt mondta az egyik: *ha adnál nekem 8 bárányt a tieid közül, akkor nekem is annyi bárányom lenne, mint neked*. Erre a másik azt válaszolta: *ha te adnád ide a bárányaid felét, akkor nekem 7-szer annyi bárányom lenne, mint neked*. Számoljuk ki, hány bárányt terelgetett az egyik, illetve a másik juhász!
2. Hány olyan z pozitív egész szám van ($z \in \mathbb{Z}^+$), amely esetén a $\frac{-z^2 - 1982}{4z - 1984}$ kifejezés helyettesítési értéke pozitív lesz?
3. Egy szimmetrikus trapéz párhuzamos oldalainak (alapjainak) aránya 1:2, hegyesszögeinek mértéke 45° , míg szárjai (nem párhuzamos oldalai) 20 cm hosszúak. Határozzuk meg a trapéz kerületének és területének mértékét egy tizedesnyi pontossággal! (Készítsünk vázlatot az adatok feltüntetésével!)
4. Fagy Iminél, a korzó tréfás cukrászánál háromféle fagyit kapható: csoki, vanília és puncs. Karácsonykor furfangos akciót hirdetett: aki meg tudja mondani, összesen hányféle 4 gömbös fagyit kelyhet tud készíteni a háromféle fagyiból, az vendége lesz egy ilyen kehelyre. Milyen számot kellene mondjunk, ha szeretnénk egy ilyen „ajándék kelyhet”? Két kelyhet akkor tekintünk különbözőnek, ha valamelyik(féle) fagyiból különböző számú gombóc van benne (a gombócok elhelyezkedése nem számít).
5. Oldd meg a következő egyenletet a negatív valós számok ($x \in \mathbb{R}^-$) halmazán!

$$||x^2 - 855| - 2022| - 2023 = 0$$

Sikeres munkát kívánunk!

***A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésedre.
Válaszaidat kellően indokold, a gondolatod menete jól látható legyen!
Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök
Minden feladat helyes megoldásáért 10 pont jár.***