

## ***XV. Békés Vármegyei Középiskolai Matematikaverseny***

***2023/2024***

### ***IV. kategória***

1. Egy téglatest alakú tartály alapélei 1518 mm és 934 mm, testátlója 2023 mm.
  - a) Hány mm hosszú a téglatest harmadik éle?
  - b) Hány dm magasán állna ebben a tartályban az 1000 liter víz?
2. Egy tízes számrendszerben felírt háromjegyű számból kivonjuk azt a kétjegyű, majd egyjegyű számot, amelyeket az eredeti szám utolsó, illetve utolsó két számjegyének elhagyásával kapunk, az eredmény 204 lesz. Mi volt az eredeti háromjegyű szám?
3. Egy madár egy adott pillanatban a völgyben lévő turista centrumot és a hegyen lévő kilátót összekötő egyenes drótkötélpályának a magasabban lévő harmadoló pontja felett van, attól pontosan 120 m távolságban, függőleges irányban. A drótkötélpálya hossza 2025 m, a szintkülönbsége 174 m.
  - a) Készíts vázlatot a lényeges adatok feltüntetésével!
  - b) Hány méterre van ekkor a madár a turista centrumtól?
  - c) A drótkötélpálya magasabban lévő harmadoló pontjából hány fokos szög alatt látszik a turista centrum és a madár által meghatározott szakasz?
4. Nyolc csapat egyfordulós, körmérkőzéses bajnokságban vesz részt, ahol mindenki mindenkivel egyszer játszik.
  - a) Kati azt állítja, hogy összesen 56 mérkőzést fognak játszani a csapatok egymással. Indokold meg, igaza van vagy nincs igaza Katinak!
  - b) Ha eddig minden csapat 3 mérkőzésén van túl, akkor összesen több vagy kevesebb meccs van hátra, mint amennyit eddig összesen lejátszottak?
  - c) Igaz-e az, hogy ha a csapatok éppen 17 mérkőzést játszottak le összesen, akkor biztos van közöttük legalább egy csapat, amelyik legalább 5 meccsen volt túl?
5. A takarékos Pista bácsi öt év múlva, január elején megy nyugdíjba. A hivatalos nyugdíját ki szeretné egészíteni, ezért 5 éven keresztül előtakarékoskodik, minden hónap elején betesz a bankba 50000 forintot. Nyugdíjba vonulásától számított 10 éven keresztül minden év elején azonos összeget tervez felvenni. A bank mindvégig évi 6 %-os kamatlábbal számol. A betéteknél minden hónap végén, a kivételnél minden év végén írja jóvá a járó kamatokat ( $p$  %-os éves kamatláb esetén a havi kamatláb  $\frac{p}{12}$  %).
  - a) Mennyi megtakarítása lesz Pista bácsinak a nyugdíjba vonulásakor?
  - b) Mekkora összeget tud felvenni nyugdíjas korában minden év elején egy összegben Pista bácsi, ha kiszámolta, hogy a 10. pénzfelvétel után el fog fogyni a megtakarítása? Válaszodat mindkét esetben 1000 Ft-ra kerekítve add meg!

***Sikeres munkát kívánunk!***

***A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésedre.***

***Válaszaidat számolással, szövegesen kellően indokold, a gondolatod menete jól látható legyen!***

***Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök***

***Minden feladat helyes megoldásáért 10 pont jár.***