

XI. Békés Megyei Középiskolai Matematikaverseny

2018/2019

9. évfolyam

1. A 9. A osztály tanulói beszélgetéséből a következő információkat tudtuk meg sportolási szokásaikról:

- Az osztályból mindenki rendszeresen jár valamilyen edzésre.
- Hárman vannak, akik mindhárom edzésre járnak.
- Az osztálynak pontosan a fele kerékpározik.
- A kerékpározóknak pontosan a fele csak kerékpározik.
- Azok közül, akik kerékpároznak, ötven kétféle edzésre járnak.
- A teniszezők közül ketten vannak, akik kerékpároznak is, de nem úsznak.
- Akik kétféle edzésre járnak, azok pontosan annyian vannak, mint ahányan a csak kerékpározók.
- Akik csak úsznak, azok eggyel többen vannak, mint akik teniszeznek.

Határozd meg, hány tanuló jár az osztályba, hányan kerékpároznak, hányan úsznak és hányan teniszeznek! Szemléltesd ezt halmazábrán is!

2. Számológép használata nélkül határozd meg, melyik szám a nagyobb!

$$A = \frac{2^{2017}-1}{2^{2018}-1} \quad \text{vagy} \quad B = \frac{2^{2018}-1}{2^{2019}-1}$$

3. Az ABC sorrendbe szedett A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, Z betűiből a lenti sorozatot képeztük a következő szabály szerint: az A betűből egyet előre, és minden további fajta betűből eggyel többet írunk, mint az ABC-ben az öt megelőző betűből.

A B B C C C D D D D E E E E E...

- a) A sorozatot a fentiek szerint folytatva, hányadik helyen áll az utolsó H betű?
b) A sorozatot a fentiek szerint folytatva, hányadik helyen áll az első K betű?
c) Milyen betű áll a 100. helyen?
4. Az **ABC** hegyesszögű háromszögben az **A** csúcsnál lévő szög felezője, az **AB** oldal felező merőlegese és a **B** csúcsból induló magasságvonal egy pontban metszi egymást. Határozd meg a háromszög szögeit, ha azt is tudjuk, hogy a **B** csúcsnál lévő szög **20°**-kal kisebb, mint a **C** csúcsnál lévő szög! Készíts vázlatot is!
5. Olaf szinte egész nap figyelte, hogyan olvadnak a gyerekek által épített hóemberek. Két kedvence volt: Hómuki és Hómaki. Mindketten **2 m** magas, délceg hóemberek voltak. Hómuki **3 óra** alatt, míg Hómaki **135 perc** alatt veszítette el magasságának a felét. Mennyi idő múlva lesz Hómuki megmaradt csonkja **2-szer** olyan magas, mint Hómakié, ha mindkét hóember egyenletesen olvad?

Sikeres munkát kívánunk!

A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésedre.

Válaszaidat kellően indokold!

Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök