

IX. Békés Megyei Középiskolai Matematikaverseny

2016/2017

11. évfolyam

1. Egy r sugarú körbe írható ABC háromszög AB oldala r hosszúságú, míg az AC oldal hossza $r\sqrt{3}$. Számold ki a háromszög BC oldalát!
2. Mely valós p paraméter esetén van a következő egyenletnek valós megoldása?

$$\sin^2 x - 2(p + 1)\sin x + 4p = 0$$

3. *Kata* a nyári szünetben 5 hét alatt 31 részt nézett meg a tévében az Agymenők című sorozatból. Minden héten többet, mint az azt megelőző héten, és az 5. héten pontosan *háromszor* annyit, mint az *első* héten. Hány részt nézett meg *Kata* a sorozatból a *negyedik* héten?
4. Bizonyítsd be, hogy a $9^n - 8n - 1$ kifejezés helyettesítési értéke minden *nem negatív* egész n esetén osztható 64-gyel!
5. Egy dobozban *piros*, *fehér* és *zöld* színű, egyforma méretű golyók vannak, mindegyik színűből 8-8 db. Az azonos színűeket 1-től 8-ig megszámoztuk.
 - a) Hány féle sorrendben húzhatunk ki egymás után *három* golyót a dobozból úgy, hogy mindegyiken *különböző* szám szerepeljen?

Egy másik dobozban is *piros*, *fehér* és *zöld* színű, egyforma méretű golyók vannak, mindegyik színűből 8-8 db, de egyiken sincsen szám. Most ebből a dobozból húzunk ki *három* golyót.

- b) Mekkora lesz a valószínűsége annak, hogy a most kihúzott *három* golyó között *pontosan két* féle színű fordul elő? Az eredményt %-os alakban, egy tizedes jegyre kerekítve add meg!

Sikeres munkát kívánunk!



***A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésedre.
Válaszaidat kellően indokold!***

Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök

