

## 10. osztály

1. Határozd meg  $A$ ,  $B$  és  $C$  értékét, majd add meg növekvő sorrendjüket! (Számológép nem használható. A számítás lépéseit követhetően írd le!)

$$A = (\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[4]{8})^{-1} \quad B = \sqrt{6 - 2\sqrt{5}} \quad C = \frac{(6 \cdot 3^4 + 3^5)^2}{2 \cdot 3^9 + 5 \cdot 3^8}$$

2. Egy körmérkőzéses bajnokságban, ahol minden csapat minden másikkal egyszer játszik, a lejátszandó mérkőzések száma a csapatok száma ötszörösénél nagyobb, de hatszorosánál kisebb.

- Hány csapat vesz részt a bajnokságban?
- Bizonyítsd be, hogy ha ebben a bajnokságban a mérkőzések 92,5%-át már lejátszották, akkor van két olyan csapat, amelyik már minden mérkőzését lejátszotta!

3. Egy négyzet mind a négy csúcsánál levágunk egy 4 cm befogójú egyenlő szárú derékszögű háromszöget. Így egy olyan nyolcszöget kapunk, melynek minden oldala egyenlő hosszúságú.

- Határozd meg a nyolcszög területét!
- Hány centiméter a nyolcszög köréírt körének sugara?

4. Legyen  $P$  az  $ABCD$  négyzet belsejében az a pont, melyre az  $ABP$  háromszög szabályos,  $Q$  pedig a sík  $ABCD$  négyzeten kívüli azon pontja, melyre a  $BCQ$  háromszög szabályos! Határozd meg a  $CPQ$  szöget!

5. Bizonyítsd be, hogy a háromszöget a három súlyvonala 6 egyenlő területű háromszögre bontja!

6. Határozd meg  $a$  és  $b$  valós paraméterek értékeit úgy, hogy végtelen sok megoldása legyen az  $||x| + x - 4| = ax + b$  egyenletnek!

Kecskemét, 2013. november 25.

Jó munkát és sok sikert kívánunk!

A Szervezőbizottság

## 10. osztály

1. Határozd meg  $A$ ,  $B$  és  $C$  értékét, majd add meg növekvő sorrendjüket! (Számológép nem használható. A számítás lépéseit követhetően írd le!)

$$A = (\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[4]{8})^{-1} \quad B = \sqrt{6 - 2\sqrt{5}} \quad C = \frac{(6 \cdot 3^4 + 3^5)^2}{2 \cdot 3^9 + 5 \cdot 3^8}$$

2. Egy körmérkőzéses bajnokságban, ahol minden csapat minden másikkal egyszer játszik, a lejátszandó mérkőzések száma a csapatok száma ötszörösénél nagyobb, de hatszorosánál kisebb.

- Hány csapat vesz részt a bajnokságban?
- Bizonyítsd be, hogy ha ebben a bajnokságban a mérkőzések 92,5%-át már lejátszották, akkor van két olyan csapat, amelyik már minden mérkőzését lejátszotta!

3. Egy négyzet mind a négy csúcsánál levágunk egy 4 cm befogójú egyenlő szárú derékszögű háromszöget. Így egy olyan nyolcszöget kapunk, melynek minden oldala egyenlő hosszúságú.

- Határozd meg a nyolcszög területét!
- Hány centiméter a nyolcszög köréírt körének sugara?

4. Legyen  $P$  az  $ABCD$  négyzet belsejében az a pont, melyre az  $ABP$  háromszög szabályos,  $Q$  pedig a sík  $ABCD$  négyzeten kívüli azon pontja, melyre a  $BCQ$  háromszög szabályos! Határozd meg a  $CPQ$  szöget!

5. Bizonyítsd be, hogy a háromszöget a három súlyvonala 6 egyenlő területű háromszögre bontja!

6. Határozd meg  $a$  és  $b$  valós paraméterek értékeit úgy, hogy végtelen sok megoldása legyen az  $||x| + x - 4| = ax + b$  egyenletnek!

Kecskemét, 2013. november 25.

Jó munkát és sok sikert kívánunk!

A Szervezőbizottság