

# Arany János Tehetséggondozó Program matematikaversenye 2022.

## 11. évfolyam

1. Melyiknek nagyobb a valószínűsége?

A: Két kockával dobva, mindkét dobás 6-os.

B: Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számok közül kettőt kiválasztva, mindkettő osztható 4-gyel.

10 pont

2. Határozza meg a következő kifejezések pontos értékét számológép nélkül.  
(Írja le a számolás lépéseit!)

$$a = 16^{-\frac{1}{2}}$$

$$b = \log_8 2$$

$$c = \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$$

4+3+5 pont

3. Egy egyenlő szárú háromszög alapja 40 cm, szára 29 cm. Mekkora a súlypontnak a háromszög oldalaitól mért távolsága?

13 pont

4. Az ABC háromszögben  $AC=7$  cm,  $BC = 4$  cm, a velük szemközti szögek különbsége  $60^\circ$ . Mekkora a háromszög területe?

14 pont

5. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenlőtlenséget és egyenletet.

a)  $5x^2 \geq 2 - 3x$

b)  $\frac{2^x}{5^{x-1}} + 3 = \frac{5^x}{2^{x-1}}$

5 + 12 pont

6. a) Hány olyan háromjegyű szám van, amelyeknek minden jegye páros?

b) Hány olyan háromjegyű szám van, amelyben páros és páratlan számjegy is szerepel?

c) Mennyi az a) feladatban szereplő háromjegyű számok összege?

3 + 5 + 9 pont

7. Oldja meg a következő egyenletrendszert a valós számok halmazán.

$$x + y = \sqrt{8}$$

$$xy - z^2 = 2$$

17 pont