

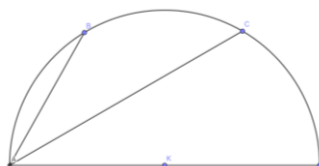
Arany János Tehetséggondozó Program matematikaversenye 2022

12. évfolyam

1. Valaki háromszor dobott egymás után egy klasszikus dobókockával. Határozza meg annak a valószínűségét, hogy a három dobással dobott számok összege 14-nél nagyobb lesz.

6 pont

2. Az ábrán látható félkör területe T . Az ABCD félkört a B és C pontok három egyenlő hosszú ívre bontják. Mennyi az ABC síkidom (az AB és AC szakaszok, ill.a BC körív által határolt rész) területe?



6 pont

3. Három különböző, nem nulla számjegyből képeztük az összes lehetséges egyjegyű, kétjegyű és háromjegyű számot, majd összeadtuk őket. Lehet-e az összeg 2022? És 1960?

7 pont

4. Egy nem állandó számtani sorozat első és második, második és harmadik, illetve a harmadik és első tagjának szorzata – ebben a sorrendben – egy mértani sorozat három, egymás utáni tagja. Mekkora a mértani sorozat hányadosa?

7 pont

5. Oldja meg a következő egyenletrendszert a valós számok halmazán:

$$\left. \begin{array}{l} x - y - xy = 7 \\ x^2 + y^2 - 3xy = 19 \end{array} \right\}$$

8 pont

6. Határozza meg a következő kifejezés legkisebb értékét:

$$K(x; y) = \sqrt{(x - 3)^2 + (y - 4)^2} + \sqrt{x^2 + y^2}.$$

8 pont

7. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$x + \sqrt{2 - x} + 2 = \sqrt{x} + 3\sqrt{2x - x^2}.$$

8 pont

\sum 50pont

További megoldások illetve általánosítások csak az esetleges holtverseny esetén számítanak.

Jó munkát, eredményes versenyzést!