

Concursul de Matematică
„Nicanor Moroșan” - Pîrteștii de Jos
Ediția a XV– a
1.04.2023
Clasa VII a
BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

1. a) Să se calculeze media aritmetică și geometrică pentru $a = 3 - 2\sqrt{2}$ și $b = 3 + 2\sqrt{2}$.

Barem:

$m_a = 3$ 1 punct
 $m_g = 1$ 2 puncte

b) Fie numerele: $a = \sqrt{49 + 20\sqrt{6}}$ și $b = \sqrt{(2\sqrt{6} - 5)^2}$.

Arătați că produsul numerelor a și b este număr natural.

Barem:

Determinarea lui $a = 5 + 2\sqrt{6}$ 1 punct
 Determinarea lui $b = 5 - 2\sqrt{6}$ 1 punct
 Produsul și finalizarea, $ab = 1$ 1 punct

2. Revolvă ecuația :

$$\frac{x}{2\sqrt{2}} + \frac{x}{6\sqrt{2}} + \frac{x}{12\sqrt{2}} + \dots + \frac{x}{14 \cdot 15\sqrt{2}} = \sqrt{0,03(5)}$$

Barem:

Factor comun 1 punct
 $\sqrt{0,03(5)} = \frac{2\sqrt{2}}{15}$ 1 punct
 Rezolvarea parantezei 3 punct
 Calcul și finalizare, $x = \frac{2}{7}$ 2 punct

3. Pe cercul de centru O și raza R se iau punctele A, B, C și D (în această ordine), în sensul mișcării acelor de ceasornic, astfel încât să fie satisfăcute egalitățile: $3\widehat{AB} = 4\widehat{BC}$, $\widehat{AD} = 2\widehat{BC}$ și $6\widehat{CD} = 5\widehat{AD}$.

Calculați:

- a) Măsurile arcelor \widehat{AB} , \widehat{BC} , \widehat{CD} , \widehat{AD} .
 b) Măsurile unghiurilor patrulaterului ABCD;

Barem:

a) $\widehat{AB} + \widehat{BC} + \widehat{CD} + \widehat{DA} = 360^\circ$ 1 punct
 $\frac{\widehat{AB}}{4} = \frac{\widehat{BC}}{3} = \frac{\widehat{CD}}{5} = \frac{\widehat{AD}}{6}$ 1 punct
 Finalizare 2 puncte
 b) Scrierea relației dintre unghiul înscris și arcul corespunzător 1 punct
 Finalizare 2 puncte

4. Într-un trapez isoscel cu diagonalele perpendiculare și înălțimea egală cu 24 cm, raportul bazelor sale este egal cu $\frac{3}{5}$. Calculați:

- a) **(4p)** Aria trapezului;
- b) **(3p)** Perimetrul trapezului.

Barem:

- a) Justificare, $B + b = 48$ 2 p
- Determinarea bazelor, $B = 30$,cm $b = 18$ cm..... 1 p
- Finalizare, $A = 576$ cm²..... 1 p
- b) Determinarea $AD = 6\sqrt{17}$ cm.....2 p
- Finalizare, $P = 12(4 + \sqrt{17})$ cm 1 p

Notă: Orice altă soluție corectă se va puncta corespunzător.