

ONGM-Etapa I

Clasa a VII-a

Adresa dvs. de e-mail va fi înregistrată când trimiteți acest formular.

sas.monica@excellentabn.ro nu este adresa dvs.? [Schimbați contul.](#)

1. 5 puncte

Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2\sqrt{3}}\right)^2$ este egal cu:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{6}$

- A
 B
 C
 D

2. 5 puncte

Calculând $b - a$, unde $a = \sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2}$ și $b = |2\sqrt{2} + 3|$, obținem:

- A. 6 B. -6 C. $4\sqrt{2}$ D. 0

- A
 B
 C
 D

3. 5 puncte

Dacă a și b sunt numere reale astfel încât $(a - 2\sqrt{5})^2 + (b + \sqrt{5})^2 = 0$, atunci produsul numerelor a și b este egal cu:

- A. $\sqrt{5}$ B. 10 C. -10 D. -20

- A
 B
 C
 D

4. 5 puncte

Calculând $\sqrt{1 + 3 + 5 + \dots + 201}$ obținem:

- A. 100 B. 101 C. $\sqrt{20301}$ D. $\sqrt{40602}$

- A
 B
 C
 D

5. 5 puncte

Dacă a, b, c, d sunt numere reale pozitive, media aritmetică a numerelor a și b este egală cu $\frac{9}{8}$ iar media geometrică a numerelor c și d este egală cu 8, atunci calculând $\sqrt{a \cdot c \cdot d + b \cdot c \cdot d}$ obținem:

- A. 3 B. 6 C. $3\sqrt{2}$ D. 12

- A
 B
 C
 D

6. 5 puncte

Triunghiul ABC are aria egală cu 12 cm². Dacă punctul P este simetricul punctului A față de punctul B, iar punctul M este simetricul punctului C față de punctul A atunci aria triunghiului MPC este egală cu:

- A. 24 cm² B. 36 cm² C. 48 cm² D. 40 cm²

- A
 B
 C
 D

7. 5 puncte

În trapezul isoscel ABCD, $AB \parallel CD$, iar $AD = DC = CB = \frac{AB}{2}$. Măsura unghiului ABC este egală cu:

- A. 30° B. 90° C. 60° D. 135°

- A
 B
 C
 D

8. 5 puncte

Dacă ABCD este un patrulater convex, AC=8 cm, perimetrul triunghiului ADC este egal cu 21 cm, iar perimetrul patrulaterului ABCD este egal cu 33 cm, atunci perimetrul triunghiului ABC este egal cu:

- A. 12 cm B. 28 cm C. 20 cm D. 29 cm

- A
 B
 C
 D

9. 5 puncte

Vârfurile patrulaterului ABCD aparțin cercului C(O; R). Dacă $\sphericalangle ABC = 110^\circ$, atunci măsura unghiului ADC este egală cu:

- A. 70° B. 90° C. 110° D. 55°

- A
 B
 C
 D

10. 5 puncte

În trapezul dreptunghic ABCD, $AB \parallel CD$, $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^\circ$, iar $\sphericalangle B = 45^\circ$.

Dacă AB = 10 cm, CD = 4 cm, iar M este mijlocul segmentului AD atunci aria triunghiului BMC este egală cu:

- A. 42 cm² B. 21 cm² C. 27 cm² D. 28 cm²

- A
 B
 C
 D

11. 5 puncte

Dacă a este număr natural, unde $a = \sqrt{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n + 9}$, $n \in \mathbb{N}$, atunci numărul $\sqrt{a - \sqrt{a + 1}}$ este egal cu:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

- A
 B
 C
 D

12. 5 puncte

Se consideră triunghiul ABC cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$, $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ și AM este mediană, $M \in BC$. Punctele prin B în AM intersectează biseectoarea unghiului ACB în N.

Patrulaterul ACMN este:

- A. dreptunghi B. trapez C. romb D. pătrat

- A
 B
 C
 D

13. 5 puncte

Dacă $x, y, z \in \mathbb{R}$ astfel încât $|x - 2\sqrt{2}| + |y + \sqrt{63}| + |z - 5\sqrt{7}| \leq 0$, atunci valoarea expresiei $x - y - z$ este egală cu:

- A. $12\sqrt{7}$ B. 0 C. $-4\sqrt{7}$ D. $2\sqrt{7}$

- A
 B
 C
 D

14. 5 puncte

Dacă $A = \{x \mid x = \overline{ab}, \sqrt{\overline{ab - ba} + 18} \in \mathbb{N}\}$, atunci cardinalul mulțimii A este egal cu:

- A. 2 B. 9 C. 15 D. 24

- A
 B
 C
 D

15. 5 puncte

Dacă p și q sunt numere prime astfel încât $p^2 - q^2 = 10 + 5p$, atunci numărul $\sqrt{p + q}$ aparține mulțimii:

- A. \mathbb{N} B. $\mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}$ C. $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$ D. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$

- A
 B
 C
 D

16. 5 puncte

Dacă x și y sunt numere naturale nenule, iar $x^2 + y^2 + y = 126$, atunci cea mai mare valoare a sumei $x + y$ este egală cu:

- A. 18 B. 12 C. 14 D. 15

- A
 B
 C
 D

17. 5 puncte

Se dă cercul C(O, r) și diametrul AB. Se consideră punctul C pe dreapta AB astfel încât B se află între A și C, precum și punctul M, mijlocul lui AC. Perpendiculara în M pe AB intersectează cercul în punctele D și E. Dacă CD este tangentă la cerc atunci

- A. $BC = r$ B. $BC = \frac{r}{2}$ C. $BC = 2 \cdot r$ D. $BC = \frac{r}{4}$

- A
 B
 C
 D

18. 5 puncte

În paralelogramul ABCD, $3 \cdot BD = 2 \cdot AD$, iar unghiul ADB are măsura egală cu 60°. Atunci este adevărată relația:

- A. $AB = AC$ B. $AB = \frac{1}{2} \cdot AC$ C. $AB = \frac{2}{3} \cdot AC$ D. $AB = \frac{3}{4} \cdot AC$

- A
 B
 C
 D

19. 5 puncte

Fie ABCD un trapez ortodiagonal cu $AB \parallel CD$. Atunci este adevărată relația:

- A. $AB + CD = AD + BC$ B. $AB + CD < AD + BC$
C. $AB + CD > AD + BC$ D. $AB - AD = BC - CD$

- A
 B
 C
 D

20. 5 puncte

Numărul perechilor de numere naturale (x, y) care satisfac relația $2^x - 3^y = 7$ este:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. o infinitate

- A
 B
 C
 D

Trimiteți

Acest formular a fost creat în domeniul Centru Județean de Excelență Bistrița-Năsăud. [BacourileJan.abuz](#)