

CONCURSUL JUDEȚEAN „START UP MATE!”

EDIȚIA A III-A, CLASA a VII-a

VARIANTA 3

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timpul de lucru este 120 de minute.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Iar pentru fiecare exercitiu se acorda 5 puncte ; fiecare exercițiu are o singură variantă corectă de răspuns.

Citește cu atenție următoarele enunțuri și încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Rezultatul calculului: $\sqrt{(-5)^2 - (-12^2)} + \sqrt{16^2 + 12^2}$ este:

- A) 33 B) 39 C) 23 D) 45 E) nu există

2. Jumătatea numărului $\sqrt{2^{2^4}}$ este:

- A) 2 B) 2^3 C) 2^4 D) 2^7 E) 2^8

3. Știind că $\frac{x}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{27}}{y}$, media geometrică a numerelor x și y este egală cu :

- A) 3 B) 9 C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $\sqrt{30}$

4. Fie A, B, C trei puncte pe un cerc în această ordine, astfel încât arcul mic AB are măsura de 40° , iar arcul mic BC are măsura de 100° . Atunci unghiul ABC are măsura egală cu:

- A) 40° B) 70° C) 110° D) 120° E) 140°

5. Dacă măsurile unghiurilor unui patrulater convex sunt direct proporționale cu numerele 0,3; 0,4; 0,5 și 0,6, atunci suma dintre măsura celui mai mare dintre unghiurile patrulaterului și cea mai mică dintre acestea este egală cu:

- A) 40° B) 180° C) 108° D) 60° E) 90°

6. Rombul ABCD are aria 18 cm^2 și un unghi cu măsura de 150° , atunci perimetrul rombului este egal cu :

- A) $8\sqrt{2} \text{ cm}$ B) 12 cm C) 24 cm D) $4\sqrt{6} \text{ cm}$ E) $4\sqrt{3} \text{ cm}$

7. Calculând media aritmetică a numerelor naturale impare n , cu $n < 7\sqrt{3}$, obținem:

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. În triunghiul oarecare ABC, cu AD înălțime, se consideră punctul M pe segmentul AD astfel încât $AM=4 \text{ cm}$, iar $BC=10 \text{ cm}$. Calculând suma ariilor triunghiurilor ABM și ACM obținem :

- A) 10 cm^2 B) 14 cm^2 C) 20 cm^2 D) 30 cm^2 E) 40 cm^2

9. Diferența dintre inversele numerelor $\sqrt{7} + \sqrt{6}$ și $\sqrt{6} - \sqrt{7}$ este egală cu :

- A) 0 B) $2\sqrt{7}$ C) $-2\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $-2\sqrt{6}$

10. Probabilitatea , ca alegând un element din mulțimea $A = \{n \in \mathbf{N} \mid -\sqrt{7} < n < \sqrt{73}\}$, acesta să fie un număr prim este egală cu:

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{7}{80}$

11. Se consideră numărul rațional $x = \frac{\overline{a,b(c)} + \overline{b,c(a)} + \overline{c,a(b)}}{a+b+c}$, unde $a, b, c \in \{1, 2, 3, \dots, 8\}$ și $a \neq b \neq c \neq a$. Numărul $9x$ este egal cu:

- A) 5 B) 11 C) 9 D) 8 E) 10

12. Fie un paralelogram ABCD. Punctul N este mijlocul laturii CD, iar punctul E este simetricul lui A față de punctul D. Dacă $A_{BNC} = p\% \cdot A_{ABE}$, atunci p este egal cu:

- A) 25 B) 20 C) 30 D) 15 E) 33,(3)

13. În dreptunghiul ABCD, cu $AB > AD$, raportul dintre lățime și lungime este 0,(6). Fie punctul E mijlocul lui AD , iar F un punct pe segmentul DC astfel încât $DF = 2FC$, iar T este simetricul lui F față de EB. Măsura unghiului TEB este egală cu :

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 90°

14. Fie $a = \left(\frac{2}{3}\right)^n : \frac{2^{n+1} + 6^{n+1}}{3^{n+1} + 9^{n+1}}$, unde $n \in \mathbf{N}$. Calculând $\left(\frac{2a}{3}\right)^{100}$ se obține:

- A) 2 B) 3 C) 1 D) 0 E) alta valoare decât cele anterioare

15. Partea întreagă a numărului $N = \sqrt{8 - \sqrt{15}} \cdot \sqrt{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt{8 + \sqrt{15}} \cdot \sqrt{9 + \sqrt{17}}$ este egală cu:

- A) 1 B) 56 C) 35 D) 6 E) 67

16. Fie mulțimile $P_1 = \{\sqrt{1}\}$; $P_2 = \{\sqrt{2}, \sqrt{3}\}$; $P_3 = \{\sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}\}$, Numărul 100 se află în mulțimea :

- A) P_{51} B) P_{140} C) P_{101} D) P_{141} E) P_{100}

17. În triunghiul ABC , D este mijlocul lui BC , E este mijlocul lui AD , iar F este punctul de intersecție al dreptelor BE și AC. Știind că raportul dintre aria triunghiului ABC și aria patrulaterului DCFE este egal cu $\frac{a}{b}$, $a, b \in \mathbf{Z}$, $b \neq 0$, $(a, b) = 1$, atunci $a+b$ este egală cu:

- A) 3 B) 8 C) 17 D) 12 E) 15

18. În pătratul ABCD , se consideră E mijlocul lui DC, iar M un punct în interiorul pătratului astfel încât unghiurile $\widehat{MAB} \equiv \widehat{MBC} \equiv \widehat{BME}$. Măsura unghiului \widehat{BME} este egală cu:

- A) 75° B) 60° C) 45° D) 30° E) 155°

FELICITĂRI! AI TERMINAT TESTUL.

GRILA CU RĂSPUNSURI
CONCURS JUDEȚEAN „START UP MATE!”
EDIȚIA 2025-2026
CLASA a VII-a
VARIANTA nr. 3

Nr. item	Răspuns corect
1	A
2	D
3	A
4	C
5	B
6	C
7	D
8	C
9	B
10	C
11	E
12	A
13	C
14	C
15	B
16	D
17	C
18	A