



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER  
EDIȚIA 2018-2019 / ETAPA I – 28 ianuarie 2019  
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 de minute.

Citește cu atenție enunțurile, apoi bifează în grilă răspunsurile corecte.

**STANDARD**

1. Rădăcina pătrată a numărului  $2(7 - 2\sqrt{6})$  este:  
a.  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ;                      b.  $1 + \sqrt{6}$ ;                      c.  $2\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ;                      d.  $1 - \sqrt{6}$ .
2. Dacă un cub are suma muchiilor exprimată printr-un număr natural divizibil cu 3 și 4, atunci muchia acestui cub este exprimată printr-un număr din mulțimea:  
a.  $\mathbb{N}$ ;                      b.  $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$ ;                      c.  $\mathbb{Q} - \mathbb{Z}$ ;                      d. nu se poate preciza.
3. Dacă  $x \in [-12; 9)$ , atunci  $y = 5 - 2x$  se află în intervalul:  
a.  $[-29; 13)$ ;                      b.  $(-13; 29]$ ;                      c.  $(-23; 19]$ ;                      d.  $[-23; 19)$ .
4. În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ ,  $O$  este centrul feței  $BCC' B'$ . Dacă  $\mathcal{A}_{\Delta A' BO} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , atunci suma muchiilor cubului este:  
a. 120 cm;                      b. 144 cm;                      c. 48 cm;                      d. 72 cm.
5. O prismă regulată are 18 muchii. Numărul muchiilor laterale este:  
a. 9;                      b. 2;                      c. 4                      d. 6.
6. Dacă  $a = \frac{2018}{2019}$  și  $b = \frac{2019}{2020}$ , atunci:  
a.  $a = b$ ;                      b.  $a > b$ ;                      c.  $a < b$ ;                      d.  $a - b = -1$ .
7. Mulțimea valorilor lui  $x$  pentru care raportul  $\frac{4x}{x^2 - 4x + 5}$  este definit este:  
a.  $\mathbb{R}$ ;                      b.  $\mathbb{R} - \{0\}$ ;                      c.  $\{0\}$ ;                      d.  $\emptyset$ .
8. Dacă  $a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2019 - 1$ , atunci restul împărțirii numărului  $a$  la 13 este:  
a. 0;                      b. 12;                      c. 1;                      d. 5.
9. Cel mai mare număr natural impar din intervalul  $[2; 9)$  este:  
a. 3;                      b. 9;                      c. 8;                      d. 7.
10. În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ , măsura unghiului dintre  $AD'$  și  $CB'$  este:  
a.  $45^\circ$ ;                      b.  $90^\circ$ ;                      c.  $0^\circ$ ;                      d.  $60^\circ$ .

- 11.** Raționalizând fracția  $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ , se obține:
- a.  $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ;      b.  $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ ;      c.  $\sqrt{5}$ ;      d. 1.
- 12.** O prismă triunghiulară regulată are toate muchiile congruente. Dacă aria unei fețe laterale este  $36 \text{ cm}^2$ , atunci aria bazei este:
- a.  $36 \text{ cm}^2$ ;      b.  $18 \text{ cm}^2$ ;      c.  $24 \text{ cm}^2$ ;      d.  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .
- 13.** Numărul  $a = x^2 + x + 1$ , unde  $x \in \mathbb{R}$ , este întotdeauna:
- a. pozitiv;      b. negativ;      c. nul;      d. nu se poate preciza.
- 14.** Un tetraedru regulat cu muchia 6 cm are lungimea înălțimii:
- a.  $2\sqrt{3} \text{ cm}$ ;      b.  $2\sqrt{2} \text{ cm}$ ;      c.  $2\sqrt{6} \text{ cm}$ ;      d.  $4\sqrt{3} \text{ cm}$ .
- 15.** Prin patru puncte necoplanare se pot trasa  $n$  drepte care să conțină câte două dintre aceste puncte. Valoarea numărului  $n$  este:
- a. 2;      b. 4;      c. 5;      d. 6.
- 16.** Încadrat între aproximările la sutimi prin lipsă și adaos, numărul irațional  $\sqrt{3}$  satisface relația:
- a.  $1,7 < \sqrt{2} < 1,8$ ;      b.  $1,8 < \sqrt{2} < 1,9$ ;      c.  $1,73 < \sqrt{2} < 1,74$ ;      d.  $1,74 < \sqrt{2} < 1,75$ .

## EXCELENȚĂ

- 17.** În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ ,  $[C'M]$  este bisectoarea unghiului  $A' C' D'$ , iar  $[CN]$  este bisectoarea unghiului  $ACB$ . Măsura unghiului dintre dreptele  $C'M$  și  $CN$  este:
- a.  $30^\circ$ ;      b.  $45^\circ$ ;      c.  $60^\circ$ ;      d.  $15^\circ$ .
- 18.** Numărul numerelor de forma  $\overline{abc}$  care satisfac relația  $\frac{\overline{ab} + \overline{ac}}{a} + \frac{\overline{bc} + \overline{ba}}{b} + \frac{\overline{ca} + \overline{cb}}{c} = 66$  este:
- a. 9;      b. 1;      c. 5;      d. 2.

Itemii 1-16 se notează cu câte 5 puncte fiecare; itemii 17-18 se notează cu câte 10 puncte fiecare.  
Total: 100 de puncte.