



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER
EDIȚIA 2014-2015 / ETAPA I – 23-24 ianuarie 2015
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VII-a

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

Citește cu atenție enunțurile, apoi bifează în grilă răspunsul corect:

STANDARD

1. Mulțimea A are 5 elemente numere naturale distincte. Suma lor este 10. Produsul celor 5 numere din A este:
a. 120; b. 0; c. 144; d. 24.
2. Dacă numerele $2x + 1$ și $5x - 3$ sunt direct proporționale cu 6 și 4, atunci x este egal cu:
a. 4; b. 3; c. 2; d. 1.
3. Dacă media aritmetică dintre un număr și dublul său este 45, atunci numărul este:
a. 40; b. 50; c. 60; d. 30.
4. Se consideră un trapez isoscel $ABCD$ cu baza mare (AB). Laturile neparalele formează un unghi cu măsura de 60° . Dacă semidreapta (AC este bisectoarea unghiului $\sphericalangle DAB$ și $CD = 20$ cm, atunci perimetrul trapezului $ABCD$ este egal cu:
a. 100 cm; b. 120 cm; c. 160 cm; d. 140 cm.
5. O tablă în formă de pătrat cu latura de 120 cm a fost vopsită pe ambele părți. Dacă pentru 45 cm^2 s-au consumat 3 g de vopsea, atunci întreaga cantitate de vopsea folosită a fost:
a. 19,2 kg; b. 1,92 kg; c. 0,192 kg; d. 192 kg.
6. O livadă în formă de dreptunghi, care are lățimea egală cu un sfert din lungime, trebuie împrejmuțată cu patru rânduri de sârmă ghimpată. Dacă s-au folosit 800 m de sârmă, atunci aria livezii este egală cu:
a. $1\,600 \text{ m}^2$; b. 900 m^2 ; c. $6\,400 \text{ m}^2$; d. $2\,500 \text{ m}^2$.
7. Se consideră un triunghi ABC a cărui arie este egală cu 15 cm^2 și în care M este mijlocul lui (BC). Dacă $N \in (AM)$ și $AN = 2 \cdot NM$, atunci aria triunghiului BMN este egală cu:
a. 5 cm^2 ; b. 3 cm^2 ; c. $2,5 \text{ cm}^2$; d. $1,8 \text{ cm}^2$.
8. Cel mai mic număr natural nenul x , pentru care $\sqrt{120x} \in \mathbb{N}$, este egal cu:
a. 2; b. 6; c. 15; d. 30.
9. Media aritmetică a numerelor 1; 2; ...; 2 010 este egală cu:
a. 1 005,5; b. 2 005; c. 2 010; d. 2 010,5.

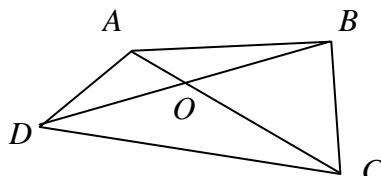


- 10.** Ecuația $\frac{3}{4} \left[\frac{3}{4} + \frac{3}{4} \left(\frac{4}{3}x + \frac{1}{3} \right) \right] = 3$ are soluția egală cu:
a. 3; **b.** 4; **c.** 1; **d.** 0,3.
- 11.** Fie $a, b, c \in \mathbb{N}^*$ astfel încât $\frac{a}{2} = \frac{b^2}{4} = \frac{c^3}{6}$, iar $abc = 5184$. Suma $a + b + c$ este:
a. 72; **b.** 65; **c.** 90; **d.** 87.
- 12.** În pătratul $ABCD$ cu $AB = 12$ cm se ia punctul $N \in AD$ astfel încât $AN = 8$ cm și M mijlocul lui AB . Dacă $MN = 10$ cm, atunci distanța de la C la MN este:
a. 5 cm; **b.** 6 cm; **c.** 12 cm; **d.** 7,2 cm.
- 13.** În paralelogramul $ABCD$, $[AM$ este bisectoarea unghiului A , iar $M \in [CD]$. Dacă $DM = 6$ cm, iar $MC = 3$ cm, atunci perimetrul paralelogramului este:
a. 10 cm; **b.** 30 cm; **c.** 15 cm; **d.** 9 cm.
- 14.** Suma cifrelor celui mai mare număr natural de forma \overline{xy} , ale cărui cifre verifică relația:

$$4x + 2xy - 3(y + 11) = 0$$
este:
a. 7; **b.** 8; **c.** 9; **d.** 10.
- 15.** În interiorul pătratului $ABCD$ se ia un punct E , astfel încât triunghiul DEC să fie isoscel și $m(\sphericalangle DEC) = 150^\circ$. Atunci $m(\sphericalangle AEB)$ este:
a. 30° ; **b.** 45° ; **c.** 60° ; **d.** 90° .
- 16.** În patrulaterul convex $ABCD$, măsurile unghiurilor $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle D$ sunt invers proporționale cu numerele 2, 3, 4 și 6. Măsura unghiului $\sphericalangle C$ este egală cu:
a. 48° ; **b.** 72° ; **c.** 96° ; **d.** 122° .

EXCELENȚĂ

- 17.** Rezultatul calculului $\frac{1}{9 \cdot 22} + \frac{1}{18 \cdot 33} + \frac{1}{27 \cdot 44} + \dots + \frac{1}{891 \cdot 1100}$ este egal cu:
a. $\frac{1}{99}$; **b.** $\frac{1}{100}$; **c.** $\frac{98}{99}$; **d.** $\frac{99}{100}$.
- 18.** Andrei a tăiat o prăjitură omogenă în formă de patrulater convex $ABCD$ în patru părți, în lungul diagonalelor, ca în figura de mai jos. Andrei mănâncă partea AOB . Părțile OAD , ODC , respectiv OBC cântăresc 100 g, 200 g, respectiv 300 g. Cât cântărea partea de prăjitură pe care a mâncat-o Andrei?



- a.** 100 g; **b.** 150 g; **c.** 175 g; **d.** 200 g.