



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER

EDIȚIA 2019-2020 / ETAPA I – 30 ianuarie 2020

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. Rezultatul calculului $\sqrt{21-12\sqrt{3}} - \sqrt{13+4\sqrt{3}}$ este:
a. $2\sqrt{3}$; b. 4; c. -4; d. $-2\sqrt{3}$.
2. Dacă un paralelipiped dreptunghic are diagonala de 25 cm, iar suma ariilor tuturor fețelor egală cu 1224 cm^2 , atunci suma dimensiunilor paralelipipedului este:
a. 36 cm; b. 43 cm; c. 49 cm; d. 24 cm.
3. Dacă $|x| < 1$ și $|y| < 3$, atunci $\frac{3x+2y}{9}$ se află în intervalul:
a. $[1; 3)$; b. $(-1; 1]$; c. $(-3; 1]$; d. $(-1; 1)$.
4. Tetraedrul regulat $ABCD$ are înălțimea $DO = 2\sqrt{6}$ cm, O centrul bazei ABC . Suma muchiilor tetraedrului este:
a. 24 cm; b. 36 cm; c. 48 cm; d. 72 cm.
5. Volumul unui cub este 64 cm^3 . Aria unei fețe a cubului este de:
a. 16 cm^2 ; b. 8 cm^2 ; c. 32 cm^2 ; d. 18 cm^2 .
6. Partea întreagă a numărului $1-\sqrt{5}$ este:
a. 1; b. -1; c. -2; d. 2.
7. Media aritmetică a numerelor naturale pare din intervalul $(-\infty, 5\sqrt{2})$ este:
a. 4; b. 2; c. 6; d. nu se poate preciza.
8. Cea mai mică valoare reală a lui x pentru care raportul $\frac{x-3}{x^2-3x+2}$ nu are sens este:
a. -2; b. 2; c. -1; d. 1.
9. Dacă $(-1; 2] \cap [a; 4] = [1; 2]$, atunci a este:
a. -2; b. 1; c. -1; d. 3.



- 10.** Piramida patrulateră regulată $SABCD$ are $AB = SA$. Măsura unghiului dintre SD și SB este:
a. 45° ; b. 0° ; c. 90° ; d. 60° .
- 11.** Relația dintre numerele $a = 2\sqrt{6} - 3$ și $b = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$, este:
a. $a < b$; b. $a = b$; c. $a > b$; d. nu se poate preciza.
- 12.** În cubul $ABCD A' B' C' D'$, măsura unghiului dintre $A'D$ și $D'B'$ este:
a. 30° ; b. 90° ; c. 45° ; d. 60° .
- 13.** Dacă $x + \frac{1}{x} = 4$, $x \neq 0$, atunci $x^3 + \frac{1}{x^3}$ este egal cu:
a. 64; b. 52; c. 12; d. 128.
- 14.** Prisma patrulateră regulată $ABCDEFGH$ are $AB = 8\sqrt{2}$ cm și $AE = 6$ cm. Distanța de la punctul H la dreapta AC este egală cu:
a. 6 cm; b. $4\sqrt{2}$ cm; c. 10 cm; d. $4\sqrt{3}$ cm.
- 15.** Prin 2020 puncte, oricare 3 necoliniare, putem construi un număr de drepte distincte egal cu:
a. $2020 \cdot 2021$; b. $2019 \cdot 1010$; c. $2020 \cdot 2019$; d. $2020 \cdot 1010$.
- 16.** Mulțimea soluțiilor ecuației $|2x - 3| = |x - 1|$ este:
a. $\left\{\frac{3}{4}; 2\right\}$; b. $\left\{-\frac{1}{4}; -2\right\}$; c. $\left\{\frac{4}{3}; -2\right\}$; d. $\left\{\frac{4}{3}; 2\right\}$.

EXCELENȚĂ

- 17.** În prisma triunghiulară regulată $ABCA' B' C'$, $AB' \perp BC'$. Valoarea tangentei unghiului format de AB' cu planul (ABC) este:
a. $\frac{\sqrt{5}}{2}$; b. $\frac{\sqrt{3}}{2}$; c. $\frac{\sqrt{2}}{2}$; d. $\frac{1}{2}$.
- 18.** Ecuația $\sqrt{1+6x-3x^2} + \sqrt{7+4x-2x^2} = 4x^2 - 8x + 9$ are:
a. o soluție; b. două soluții; c. trei soluții; d. o infinitate de soluții.

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