

CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER
EDIȚIA 2021-2022 / ETAPA NAȚIONALĂ – 23 mai 2022
COMPER – Matematică

CLASA a VIII-a

Numele:
 Prenumele:
 Școala: / Clasa:
 Codul C.I.C. (codul de identificare Comper) al elevului:
 Codul C.I.C. (codul de identificare Comper) al profesorului mentor:

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 120 de minute.

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

STANDARD

- Rezultatul calculului $\left(1 + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} - \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + 2\sqrt{3}\right)^{2021}$ este:
 a. 0; b. -1; c. 1; d. 5^{2021} .
- Forma cea mai simplă a expresiei $E(x) = \left(\frac{x+1}{2x-1} + \frac{2x^2-x+2}{4x^2-1} - \frac{x-1}{2x+1}\right) \cdot \frac{(2x-1)(2x+1)}{2x^2+5x+2}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 0,5; -2\}$ este:
 a. $2x$; b. $x^2 - 4$; c. $x + 2$; d. 1.
- În vârful A al triunghiului dreptunghic ABC , cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, se ridică perpendiculara AM pe planul triunghiului. Dacă $AM = 10$ cm, $AB = 40$ cm și $AC = 30$ cm, atunci $d(A; (MBC))$ este:
 a. 24 cm; b. $\frac{120}{13}$ cm; c. 15 cm; d. $\frac{17}{5}$ cm.
- Se consideră un cub $ABCD A' B' C' D'$ cu lungimea laturii de 6 dm. Se vopsește cubul și se folosesc 180 g de vopsea. Se taie cubul vopsit în cubulețe cu latura de 2 dm. Ce cantitate de vopsea este necesară pentru a vopsi suprafețele nou apărute, nevopsite?
 a. 120 g; b. 360 g; c. 240 g; d. 180 g.
- Fie cubul $ABCD A' B' C' D'$. Măsura unghiului dintre $A'C$ și BD este:
 a. 30° ; b. 60° ; c. 45° ; d. 90° .
- Valoarea expresiei $(\sin 40^\circ)^{2022} - (\cos 50^\circ)^{2022}$ este:
 a. 1; b. 0; c. -1; d. 0,5.

- 18.** Un trunchi de con are ca secțiune axială trapezul $ABCD$ cu $AB = 12$ cm, $CD = 6$ cm și $\sphericalangle ABC = 60^\circ$. Lungimea drumului minim parcurs de o furnică pe suprafața laterală a trunchiului de con de la punctul A până la mijlocul segmentului BC este egală cu:
- a. 2π cm; b. 6π cm; c. $6\sqrt{2}$ cm; d. 15 cm.

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