

CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER
ETAPA a II-a – MATEMATICĂ
CLASA a VII-a

- **Toate subiectele sunt obligatorii**
- **Timpul efectiv de lucru este de 60 de minute**
- **Bifați în grila de concurs singurul răspuns corect**

1. Considerăm punctele $A(1, 0)$; $B(-1, 2)$; $C(3, 4)$; $D(0, -2)$; $E(-3, -5)$; $F(2, -3)$; $G(-4, 0)$; $H(-4, -2)$; $I(0, 1)$ reprezentate într-un reper cartezian xOy . Numărul punctelor situate pe axa absciselor este:
A. 2 B. 0 C. 1 D. 3
2. Considerăm punctul $A(3, -4)$ în reperul cartezian xOy . Atunci A' , simetricul punctului A față de originea reperului va avea coordonatele:
A. $(-3, -4)$ B. $(-3, 4)$ C. $(3, -4)$ D. $(3, 4)$
3. În reperul cartezian xOy considerăm punctele $A(0, 2)$, $B(2, 4)$ și $C(6, 0)$. Determinați măsura unghiului $\sphericalangle OAB$ al patrulaterului $OABC$.
A. 115° B. 135° C. 145° D. 150°
4. Fie mulțimile $A = \{0, 1\}$ și $B = \{-1, 2\}$. Determinați $(a, b) \in \mathbf{R} \times \mathbf{R}$, astfel încât relația $x \in A \rightarrow y = ax + b$ să fie o dependență funcțională între cele două mulțimi.
A. $(3, -1)$ B. $(-1, 3)$ C. $(-3, 1)$ D. $(3, 1)$
5. Flori cumpără 5 trandafiri roșii și 17 trandafiri galbeni. Ea îi așază într-o vază pe masă. Probabilitatea ca luând la întâmplare un trandafir din vază acesta să fie roșu este:
A. $\frac{7}{22}$ B. $\frac{6}{11}$ C. $\frac{5}{7}$ D. $\frac{5}{22}$
6. Se știe că $a^2 + 4a - 2b + b^2 = -5$. Calculați valoarea expresiei $(a + b)^{2011} + b^{2011}$.
A. 2 B. 0 C. 1 D. -1
7. Soluția ecuației $\frac{x+1}{1} + \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} + \dots + \frac{x+2010}{2010} + \frac{x+2011}{2011} = 2011$ este:
A. -2011 B. -1 C. 2011 D. 0
8. Rezolvând ecuația $x^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99$ obținem soluția negativă:
A. -51 B. -49 C. -52 D. -50
9. Soluția reală a ecuației $|x - a^2 + a + 1| + |a + 3| = 0$ este:
A. 10 B. 12 C. 11 D. -11
10. Aflați cel mai mic element al mulțimii $A = \{x \in \mathbf{Z} \mid |x - 2011| + |x + 2011| \neq 2x\}$.
A. -2011 B. 0 C. -2010 D. -1
11. Dacă a, b, c sunt trei numere reale nenule astfel încât $a + b + c = 1$ și $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$, atunci valoarea expresiei $a^2 + b^2 + c^2$ este:
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 1

12. Valoarea maximă, din mulțimea soluțiilor naturale, a inecuației:

$$\frac{x-5}{2} + \frac{x-4}{3} + \frac{x-3}{4} < \frac{5-x}{4} + \frac{4-x}{3} + \frac{3-x}{2} \text{ este:}$$

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

13. În reperul cartezian xOy trapezul dreptunghic ABCD cu $m(\sphericalangle A) = m(\sphericalangle D) = 90^\circ$ are vârful A de coordonate $A(2, -3)$. Știind că $AB \parallel Ox$, $AB = 4$, $AD = 5$ și $CD = 7$, coordonatele punctului C în cadranul întâi sunt:

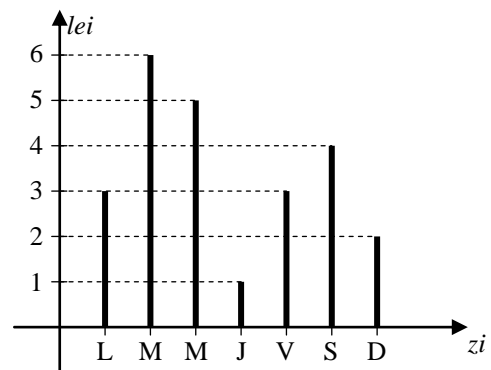
- A. $C(9, 2)$ B. $C(7, 3)$ C. $C(9, 1)$ D. $C(7, 2)$

14. Într-o clasă sunt 12 băieți și 9 fete. Se știe că primul elev în ordine alfabetică este o fată. Probabilitatea ca al doilea elev în ordine alfabetică să fie băiat este:

- A. 0,8 B. 0,4 C. 0,2 D. 0,6

15. În figura alăturată sunt reprezentate cheltuielile făcute de Dan într-o săptămână. Media zilnică a cheltuielilor va fi:

- A. $\frac{26}{7}$ B. $\frac{25}{7}$ C. $\frac{24}{7}$ D. $\frac{27}{7}$



16. Se consideră mulțimile $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \sqrt{\frac{x-6}{x-3}} \in \mathbb{N} \right\}$ și $B = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid x-2 \geq x\sqrt{2} - \sqrt{8} \right\}$. Numărul elementelor mulțimii $A \cap B$ este:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0.

17. Numărul tuturor perechilor de numere întregi (x, y) care verifică condițiile $|x-1| \leq 1$ și $|2x-y| = 3$ este:

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 2

18. Dacă prețul unui produs s-a scumpit succesiv cu 15% și respectiv cu 10% atunci prețul final este, în procente, mai mare decât prețul inițial cu:

- A. 25% B. 26,5% C. 22,5% D. 27,5%

19. Mulțimea soluțiilor ecuației $\frac{x\sqrt{3}+5}{2} - \frac{x\sqrt{12}+1}{4} = -2,75$ este egală cu:

- A. \mathbb{R} B. $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$ C. \emptyset D. $\{-2,5\}$

20. Perimetrul triunghiului ABC având lungimile laturilor notate a, b, c și îndeplinind condiția $\sqrt{a^2 - 4\sqrt{3}a + 21} + \sqrt{b^2 - 2\sqrt{3}b + 28} + \sqrt{c^2 - 6c + 25} \leq 12$ este:

- A. $3\sqrt{3}+3$ B. $2\sqrt{3}+2$ C. $3\sqrt{3}+1$ D. $\sqrt{3}+3$

21. 111 suporteri ai unei echipe de fotbal s-au deplasat cu 27 vehicule, autoturisme de 5 locuri și motocicleti de două locuri, fiecare vehicul transportând numărul maxim de persoane admis. Numărul de autoturisme folosite de suporteri în deplasare este de:

- A. 19 B. 23 C. 18 D. 16

- 22.** Considerăm punctele $A(8, 5)$, $B(0, -1)$, $C(7, -2)$, $D(1, 5)$, $E(1, 6)$, $F(-2, 1)$ reprezentate într-un reper cartezian xOy . Dintre acestea numărul celor care se află pe cercul de centru $M(4, 2)$ și rază $r = 5$ este:
A. 5 B. 4 C. 3 D. 2
- 23.** Diagonala unei piețe publice, având forma unui pătrat, este parcursă de Cristian în 40 secunde. Știind că lungimea pasului lui Cristian este de 8 dm și el face 150 de pași pe minut, numărul de dale dreptunghiulare de dimensiuni $25 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$ necesare pentru pavarea pieței este:
A. 2000 B. 32000 C. 16000 D. 12000
- 24.** În triunghiul ABC dreptunghic în A se știe că $m(\hat{B}) = 60^\circ$ și $AC = 6\sqrt{3}$ cm. Lungimea medianei AM este:
A. $4\sqrt{3}$ B. 12 C. $6\sqrt{2}$ D. 6
- 25.** Un trapez dreptunghic are bazele de lungimi 10 respectiv 6 cm și un unghi cu măsura de 45° . Atunci perimetrul său este:
A. $22 + 4\sqrt{2}$ cm B. $18 + 2\sqrt{2}$ cm C. $16 + 4\sqrt{2}$ cm D. $20 + 4\sqrt{2}$ cm
- 26.** O tablă de oțel în formă de pătrat cu latura de 120 cm trebuie vopsită pe ambele părți. Calculați cantitatea de vopsea necesară, știind că pentru 45 cm^2 se consumă 3 g de vopsea.
A. 19,2 kg B. 1,92 kg C. 0,192 kg D. 192 kg
- 27.** Aria unui trapez ABCD ($AB \parallel CD$) cu $AB = 14$ cm, $CD = 4$ cm, $AD = 6$ cm, iar $BC = 8$ cm este:
A. $43,2 \text{ cm}^2$ B. $54,4 \text{ cm}^2$ C. $72,2 \text{ cm}^2$ D. $16,2 \text{ cm}^2$
- 28.** În cercul $C(O, R)$, considerăm coardele paralele (AB) și (CD). Dacă $AB = 12$ cm, $CD = 16$ cm și $R = 10$ cm, atunci distanța dintre coarde, în cazul când centrul cercului este între AB și CD, este de:
A. 14 cm B. 2 cm C. 8 cm D. 10 cm
- 29.** Fie ABCDEF un hexagon regulat. Raportul dintre aria triunghiului ACE și aria hexagonului este:
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{1}{3}$
- 30.** Un romb are diagonalele cu lungimile de 12 cm și 16 cm. Atunci aria patrulaterului format de mijloacele laturilor rombului este:
A. 64 cm^2 B. 48 cm^2 C. 32 cm^2 D. 96 cm^2

GRILA DE RASPUNSURI CONCURSUL COMPER

ETAPA A II-A, ANUL SCOLAR 2010 - 2011

Nr. intrebare	a	b	c	d	Punctaj
1	■	□	□	□	3
2	□	■	□	□	3
3	□	■	□	□	3
4	■	□	□	□	3
5	□	□	□	■	3
6	□	■	□	□	3
7	□	□	□	■	3
8	□	□	□	■	3
9	□	□	■	□	3
10	■	□	□	□	3
11	□	□	□	■	3
12	□	■	□	□	3
13	■	□	□	□	3
14	□	□	□	■	3
15	□	□	■	□	3
16	□	■	□	□	3
17	□	■	□	□	3
18	□	■	□	□	3
19	□	□	■	□	3
20	■	□	□	□	3
21	■	□	□	□	4
22	□	■	□	□	4
23	□	□	■	□	4
24	□	□	□	■	4
25	□	□	□	■	4
26	□	■	□	□	4
27	■	□	□	□	4
28	■	□	□	□	4
29	■	□	□	□	4
30	□	■	□	□	4

CLASA I II III IV V VI VII VIII

 (Bifeaza casuta corespunzatoare clasei)

DISCIPLINA LIMBA ROMANA MATEMATICA
 (Bifeaza casuta corespunzatoare disciplinei)

COD C.I.C. ELEV **COD C.I.C. MENTOR**

Scrie un caracter in fiecare casuta de deasupra, apoi bifeaza in coloanele de dedesubt caracterul corespunzator

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	E	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	F	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Date elev

Nume
 Prenume
 Scoala
 Localitatea
 Judetul
 Email

IMPORTANT !

Unei intrebari ii corespunde un singur raspuns corect!
 Bifeaza casuta corespunzatoare raspunsului corect, cu pix negru sau albastru inchis astfel: sau