

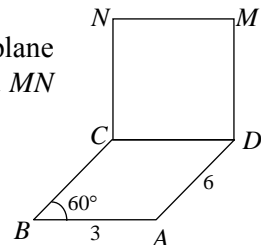
CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER  
ETAPA I – MATEMATICĂ  
CLASA a VIII-a

**Varianta 2**

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Timpul efectiv de lucru este de 60 de minute

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

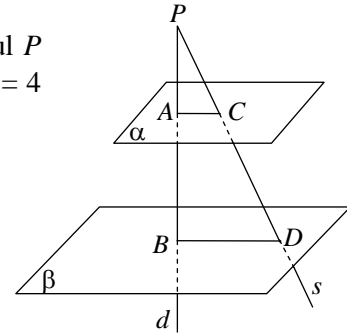
1. A 2011-a zecimală a numărului  $9,(83741)$  este:  
a. 8                      b. 1                      c. 4                      d. 3
2. Câte numere iraționale de forma  $\sqrt{2n+1}$ , unde  $n$  este număr natural, se află în intervalul  $(7, 8)$ ?  
a. 7                      b. 0                      c. 16                      d. 31
3. Numărul elementelor mulțimii  $A = \{x \in \mathbf{Z} \mid 10 \leq |x| \leq 30\}$  este:  
a. 38                      b. 42                      c. 40                      d. 20
4. Dacă  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 34$ , unde  $x$  este număr real pozitiv, atunci valoarea expresiei  $x + \frac{1}{x}$  este:  
a. 5                      b.  $2\sqrt{2}$                       c.  $2\sqrt{3}$                       d. 3
5. În figura alăturată, paralelogramul  $ABCD$  și pătratul  $CDMN$  sunt situate în plane perpendiculare. Dacă  $AB = 3$  cm,  $AD = 6$  cm, atunci distanța de la  $A$  la dreapta  $MN$  are valoarea de:  
a. 8 cm                      b. 6 cm  
c.  $3\sqrt{5}$  cm                      d.  $3\sqrt{3}$  cm
6. Care este cel mai mare număr întreg din intervalul  $(-\infty, 13)$ ?  
a. 12                      b. 13                      c. nu există                      d. 12,99
7. Rezultatul calculului  $\left(\frac{\sqrt{11}-\sqrt{7}}{\sqrt{11}+\sqrt{7}} - \frac{\sqrt{11}+\sqrt{7}}{\sqrt{11}-\sqrt{7}}\right)^2$  este:  
a. 308                      b. 81                      c. 154                      d. 77
8. Fie expresia  $E(x) = \sqrt{1-6x+9x^2} - \sqrt{4x^2-4x+1}$ .  
Valoarea numărului  $E(-2010)$  este egală cu:  
a. -2010                      b. 5050                      c. -5050                      d. 2010
9. Calculați produsul:  $a \cdot b \cdot c$ , știind că:  $\left|3a - \frac{1}{4}\right| + |b + 6| + |c + 3| = 0$ .  
a. 1,5                      b. 6                      c. -6                      d. -1,5





**10.** În figura alăturată,  $d \perp \alpha$ ,  $\alpha \parallel \beta$ ,  $AP = 3$  cm,  $AB = 6$  cm. Prin punctul  $P$  trece o dreaptă care înțeapă planul  $\alpha$  în  $C$  și planul  $\beta$  în  $D$ , astfel încât  $AC = 4$  cm. Perimetrul triunghiului  $PBD$  este:

- a. 40 cm      b. 36 cm      c. 54 cm      d. 72 cm



**11.** Produsul numerelor reale  $x$  și  $y$  care îndeplinesc condiția:

$$x^2 + 4y^2 + 4y - 4x\sqrt{2} + 9 = 0$$
 are valoarea:

- a.  $-2\sqrt{2}$       b.  $2\sqrt{2}$       c.  $-\sqrt{2}$       d.  $\sqrt{2}$

**12.** Numărul  $n$  este natural. Numărul elementelor iraționale din mulțimea

$$A = \{\sqrt{35982}, \sqrt{5329}, \sqrt{5n+7}, \sqrt{5438}, \sqrt{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 14 + 2}\}$$

este:

- a. 0      b. 5      c. 3      d. 4

**13.** După simplificarea fracției  $F = \frac{(x+2)^3 - x - 2}{x^2 + 4x + 3}$ , unde  $x$  este număr real pozitiv, se obține:

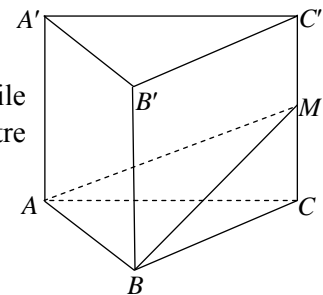
- a.  $x + 3$       b.  $x + 1$       c.  $x$       d.  $x + 2$

**14.** Efectuând calculele în suma  $S = 1 + 4 + 7 + \dots + 301$ , vom obține:

- a. 14940      b. 15302      c. 15251      d. 15100

**15.** În figura alăturată, o prismă triunghiulară dreaptă regulată are toate muchiile congruente. Punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $CC'$ . Măsura unghiului diedru dintre planele  $(MAB)$  și  $(ABC)$  este egală cu:

- a.  $60^\circ$       b.  $30^\circ$   
c.  $45^\circ$       d.  $15^\circ$



**16.** Fie numerele  $a = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ ,  $b = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ ,  $c = \sqrt{2}$ . Ordinea crescătoare a acestor numere este:

- a.  $a < b < c$       b.  $b < a < c$       c.  $a < c < b$       d.  $b < c < a$

**17.** Dacă  $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 25 = 0$ , atunci valoarea expresiei:

$$E(x, y) = \sqrt{25 + 8x + 6y} + \sqrt{57 + 24x - 10y}$$

este:

- a. 17      b. 14      c. 19      d. 18

**18.** După simplificarea fracției  $F(x) = \frac{(x-2)(-x^2 + 2x + 3)}{(x+1)(x^2 - 5x + 6)}$ , cu  $x > 10$ , se obține:

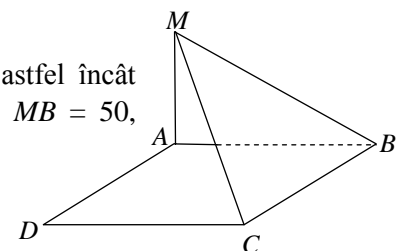
- a. 1      b.  $\frac{1}{x+1}$       c.  $x + 1$       d.  $-1$

**19.** Dacă  $x - 3y + 1 = 0$  și  $x$  aparține intervalului  $[-1, 2]$ , atunci  $y$  va aparține intervalului:

- a.  $[-2, -1]$       b.  $(-1, 0)$       c.  $[0, 1]$       d.  $(3, 4)$

**20.** Fie  $ABCD$  un dreptunghi și  $M$  un punct în afara planului  $(ABC)$  astfel încât  $(MA) \perp (ABC)$ . Aflați perimetrul dreptunghiului  $ABCD$  dacă  $MA = 30$ ,  $MB = 50$ ,  $MC = 10\sqrt{34}$ .

- a. 100      b. 120      c. 140      d. 160





**21.** Fie  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid |x|(|x-3|-2) \leq 0\}$ . Atunci suma elementelor mulțimii  $A$  va fi:  
**a.** 9                      **b.** 15                      **c.** 14                      **d.** 10

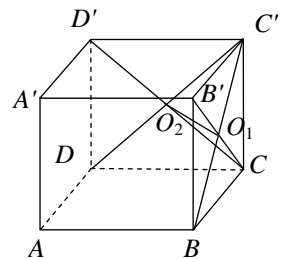
**22.** Expresia  $E = |a-x| + |x-b|$ , pentru  $x \in [a, b]$ , are următoarea scriere:  
**a.**  $a-b$                       **b.**  $b-a$                       **c.**  $2x-a+b$                       **d.**  $2x+b-a$

**23.** Dacă  $ab = 6$ ,  $bc = 12$  și  $ac = 8$ , calculând  $a^2 + b^2 + c^2$ , obținem:  
**a.** 29                      **b.** 28                      **c.** 30                      **d.** 27

**24.** Dacă  $\sqrt{30-12\sqrt{6}} = 3\sqrt{2} + a\sqrt{3}$ , atunci valoarea lui  $a$  va fi:  
**a.** -2                      **b.** -4                      **c.** 2                      **d.** 3

**25.** În figura alăturată se dă cubul  $ABCD A' B' C' D'$  de latură 5. Notăm cu  $O_1, O_2$  centrele fețelor  $BCC' B'$  și respectiv  $CDD' C'$ . Distanța  $O_1 O_2$  are valoarea:

- a.**  $\frac{5\sqrt{2}}{3}$                       **b.**  $\frac{5\sqrt{2}}{4}$                       **c.**  $5\sqrt{2}$                       **d.**  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$



**26.** Dacă  $x = \sqrt{2-\sqrt{2}} + \sqrt{3-2\sqrt{2}}$  și  $y = \sqrt{\sqrt{5}-1} - \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ , atunci valoarea expresiei  $E = \frac{2x+y}{2x-y}$  este egală cu:

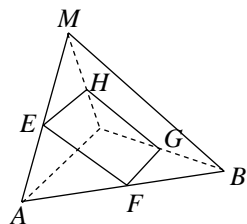
- a.**  $\frac{1}{3}$                       **b.** 1                      **c.** 3                      **d.** 2

**27.** Produsul dintre media aritmetică și media geometrică a numerelor  $x = \sqrt{6+4\sqrt{2}}$  și  $y = \sqrt{6-4\sqrt{2}}$  va fi:  
**a.**  $2\sqrt{2}$                       **b.** 2                      **c.** 1                      **d.** 4

**28.** Dacă  $(x+y-3)^2 + (1-x-y)^2 = 2$ , atunci valoarea expresiei  $2x+2y-3$  este egală cu:  
**a.** 0,5                      **b.** 1                      **c.** 2                      **d.** 3

**29.** Se știe că într-un tetraedru regulat muchiile opuse sunt perpendiculare. Fie  $MABC$  un asemenea tetraedru, în care avem  $E, F, G, H$  mijloacele muchiilor  $MA, AB, BC, MC$ . Atunci patrulaterul  $EFGH$  este un:

- a.** dreptunghi                      **b.** paralelogram                      **c.** romb                      **d.** pătrat



**30.** Dacă  $3x^2 + y^2 - 6\sqrt{3}x - 2\sqrt{2}y + 11 = 0$ , atunci valoarea expresiei  $5x^2 + 3y^2 + 1$  este:  
**a.** 19                      **b.** 21                      **c.** 22                      **d.** 23

# Grila raspunsuri concursul COMPER



M8

**ELEV**

**CLASA**

**MENTOR**

**B.I./C.I. seria nr.**

Nume ..... Prenume .....

Nume ..... Prenume .....

semnatura  
mentor

Judet ..... Localitate .....

C.N.P. .... Email .....

Strada ..... Cod postal .....

Telefon ..... Mobil .....

Nr. .... Bl. .... Sc. .... Ap. ....

Adresa scoala ..... Judet ..... Localitate .....

C.N.P. .... Email .....

Director scoala .....

Nr. subiect	a	b	c	d	Nr. puncte
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
<b>TOTAL PUNCTE</b>					<b>100</b>

**ATENTIE !**

Completarea corecta cu pix albastru este astfel:⊙  
 Daca veti completa altfel raspunsul tau nu va fi luat in considerare !  
 O singura varianta de raspuns este corecta !

**RETINE !**

Nu mai pe aceasta pagina vei putea bifa raspunsul corect !

Decupeaza pagina! Numai aceasta foaie este admisa la concurs !

