



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER  
EDIȚIA 2016-2017 / ETAPA NAȚIONALĂ, 6-7 IUNIE 2017  
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VIII-a

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

Citește cu atenție enunțurile, apoi bifează răspunsul corect:

**STANDARD**

1. Suma soluțiilor ecuației  $x^2 - 4x - 21 = 0$  este:  
a. 4;                      b. -4;                      c. 10;                      d. -10.
2. Dacă  $E(x) = \left( \frac{1}{x^2 - 9} + \frac{1}{x - 3} + \frac{1}{x + 3} \right) \cdot \frac{x^2 - 6x + 9}{2x + 1}$ ,  $x \in \mathbb{R} - \left\{ \pm 3; -\frac{1}{2} \right\}$ , atunci  $E(0)$  este:  
a. 3;                      b. -1;                      c. 1;                      d. 9.
3. Numărul diagonalelor unui cub este:  
a. 4;                      b. 8;                      c. 12;                      d. 6.
4. Vârfurile unui tetraedru regulat se găsesc pe o sferă cu raza 6 cm. Muchia tetraedrului este:  
a.  $4\sqrt{3}$  cm;              b.  $4\sqrt{2}$  cm;              c.  $4\sqrt{6}$  cm;              d. 4 cm.
5. Un cilindru circular drept are aria laterală și volumul exprimate prin același număr. Raza bazei cilindriului este:  
a. 3;                      b. 2;                      c. 6;                      d. 5.
6. Dacă  $A = \{x \in \mathbb{R} / |2x - 1| \leq 3\}$  atunci suma elementelor întregi ale mulțimii  $A$  este:  
a. 4;                      b. 6;                      c. 0;                      d. 2.
7. Un paralelipiped dreptunghic care are diagonalele fețelor cu un vârf comun de 5 cm,  $2\sqrt{5}$  respectiv  $\sqrt{13}$  cm are volumul:  
a.  $36 \text{ cm}^3$ ;              b.  $12 \text{ cm}^3$ ;              c.  $24 \text{ cm}^3$ ;              d.  $18 \text{ cm}^3$ .
8. Numărul valorilor reale ale lui  $x$  pentru care  $(a + 1)x^2 + (a^2 + 2a + 2)x + a + 1 = 0$ , unde  $a \neq -2$ ,  $a \neq -1$  și  $a \neq 0$  este:  
a. 0;                      b. 1;                      c. 2;                      d. 3.
9. Un trunchi de con circular drept are raza cercului de secțiune paralel cu bazele, dus prin mijlocul înălțimii, de 8 cm și generatoarea 6 cm. Aria laterală a trunchiului este:  
a.  $48\pi \text{ cm}^2$ ;              b.  $24\pi \text{ cm}^2$ ;              c.  $96\pi \text{ cm}^2$ ;              d.  $144\pi \text{ cm}^2$ .



- 10.** Două numere pozitive  $a$  și  $b$  au diferența 11 și media geometrică 30. Suma acestor numere este:  
a. 61;                      b. 53;                      c. 47;                      d. 59.
- 11.** Fie  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -\frac{3}{4}x + 9$ ,  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \frac{4}{3}x - 16$ .  $m[\angle(G_f; G_g)]$  este:  
a.  $30^\circ$ ;                      b.  $45^\circ$ ;                      c.  $60^\circ$ ;                      d.  $90^\circ$ .
- 12.** Dacă un cub  $ABCD A'B'C'D'$  are volumul  $2\sqrt{2}$  cm<sup>3</sup>, atunci volumul piramidei  $ACB'D'$  este:  
a.  $\sqrt{2}$  cm<sup>3</sup>;                      b. 2 cm<sup>3</sup>;                      c.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$  cm<sup>3</sup>;                      d. 1 cm<sup>3</sup>.
- 13.** Soluția inecuației  $\frac{x^2 - 16}{|x - 3|} \leq 0$  este:  
a. 4;                      b. -4;                      c. [-4; 4];                      d. [-4; 4] - {3}.
- 14.** O echipă de muncitori a realizat zilnic câte 200 piese. Dacă echipa ar fi realizat câte 250 piese zilnic ar fi terminat cu o zi mai devreme și ar fi realizat cu 200 piese mai mult. Echipa a realizat piesele în:  
a. 5 zile;                      b. 10 zile;                      c. 9 zile;                      d. 12 zile.
- 15.** Dacă  $x + \frac{1}{x} = -2$ , atunci  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  are valoarea:  
a. -2;                      b. 2;                      c. 32;                      d. -32.
- 16.** Se dă funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x + 3) - 8 \leq 3x - 1 \leq f(x - 2) + 7$ . Aria triunghiului cuprins între axe și graficul funcției  $f$  este:  
a.  $\frac{3}{2}$ ;                      b.  $\frac{2}{3}$ ;                      c. 1;                      d.  $\frac{4}{3}$ .

**EXCELENȚĂ**

- 17.** Dacă perechea  $(x; y)$  este soluție a sistemului  $\begin{cases} \frac{2}{x+2y} + \frac{15}{4x-y} = 2 \\ \frac{6}{x+2y} + \frac{5}{4x-y} = -2 \end{cases}$ , atunci:  
a.  $x = y$ ;                      b.  $x < y$ ;                      c.  $x > y$ ;                      d.  $x + y = 2$ .
- 18.** Un paralelipiped dreptunghic  $ABCDEFGH$  are  $AB = 6$  cm,  $BC = 6\sqrt{2}$  cm și  $AE = 6\sqrt{3}$  cm. Dacă  $O$  este centrul feței  $BCGF$ , atunci distanța de la  $O$  la planul  $EBC$  este:  
a. 3 cm;                      b.  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  cm;                      c.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  cm;                      d. 2 cm.



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER  
EDIȚIA 2016-2017 / ETAPA NAȚIONALĂ, 6-7 IUNIE 2017  
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VIII-a

BAREM DE CORECTARE:

ITEM	RĂSPUNS	PUNCTAJ
1	a	5
2	b	5
3	a	5
4	c	5
5	b	5
6	d	5
7	c	5
8	c	5
9	c	5
10	a	5
11	d	5
12	c	5
13	d	5
14	c	5
15	a	5
16	b	5
17	c	10
18	b	10