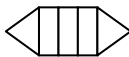
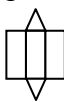
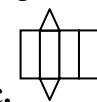



CONCURSUL ȘCOLAR NAȚIONAL DE COMPETENȚĂ ȘI PERFORMANȚĂ COMPER
EDIȚIA 2017-2018 / ETAPA I – 26 ianuarie 2018
COMPER – MATEMATICĂ, CLASA a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 de minute.

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

STANDARD

- 1 Pătratul numărului $3 - \sqrt{2}$ este:
 a. 5; b. 7; c. $11 - 2\sqrt{2}$; d. $11 - 6\sqrt{2}$.
- 2 Dacă un cub are suma muchiilor 24 cm, atunci aria unei fețe a cubului este:
 a. 4 cm^2 ; b. 8 cm^2 ; c. 576 cm^2 ; d. 144 cm^2 .
- 3 Dacă $x \in [4; 8)$, atunci $y = 1 - 2x$ se află în intervalul:
 a. $[9; 17]$; b. $(-15; -7]$; c. $(-17; -9]$; d. $[7; 15)$.
- 4 Dacă prin $L_{[a; b]} = |b - a|$ înțelegem lungimea intervalului $[a; b]$ și $L_{[a; b]} = 8$ pentru $a = 5$, atunci suma valorilor lui b este:
 a. -3 ; b. 13; c. 10; d. 0.
- 5 O piramidă regulată are 12 muchii. Numărul muchiilor laterale este:
 a. 4; b. 3; c. 6; d. 12.
- 6 Poate fi desfășurarea unei prisme triunghiulare regulate:
 a.  b.  c.  d. 
- 7 Mulțimea valorilor lui x pentru care raportul $\frac{4x}{x^3 - 4x}$ nu este definit este:
 a. $\mathbb{R} - \{0; \pm 2\}$; b. $\mathbb{R} - \{\pm 2\}$; c. $\{0; \pm 2\}$; d. $\{\pm 2\}$.
- 8 Dacă $a = \sqrt{3 + \sqrt{5}} + \sqrt{3 - \sqrt{5}}$, atunci $a^2(a^2 - 1)$ are valoarea:
 a. 90; b. 1260; c. 20; d. 110.
- 9 Pe planul triunghiului echilateral ABC cu latura $AB = 12 \text{ cm}$ se ridică perpendiculara $AP = 3 \text{ cm}$. Distanța de la punctul P la linia mijlocie paralelă cu latura BC a triunghiului ABC este:
 a. 12 cm; b. 6 cm; c. $3\sqrt{5} \text{ cm}$; d. 12 cm.
- 10 Dacă $a^2 - 2a + b^2 + 6b + 6 \leq 0$, atunci:
 a. $a = b$; b. $a > b$; c. $a \leq b$; d. $a \geq b$.

- 11 Suma valorilor întregi ale lui x pentru care $\frac{x+5}{x+3} \in \mathbb{Z}$:
- a. 0; b. 1; c. -12; d. -10.
- 12 Fie $VABC$ o piramidă triunghiulară regulată cu vârful V și baza triunghiul echilateral ABC . Măsura unghiului dintre VA și BC este:
- a. 0° ; b. 45° ; c. 90° ; d. 60° .
- 13 Într-un cub $ABCD A' B' C' D'$, punctele O și P sunt centrele fețelor $ABCD$, respectiv $DCC'D'$. Dacă aria triunghiului COP este $18\sqrt{3}$ cm², atunci muchia cubului este:
- a. 12 cm; b. 6 cm; c. 18 cm; d. 4 cm.
- 14 Dacă $a = \frac{2016}{2017}$ și $b = \frac{2017}{2018}$, atunci:
- a. $a = b$; b. $a > b$; c. $a < b$; d. $a - b = 1$.
- 15 Într-o prismă triunghiulară regulată $ABCA'B'C'$, cu baza triunghiul echilateral ABC , punctul M este mijlocul lui AB . Dacă $AB = 12$ cm și $AA' = 6\sqrt{3}$ cm, atunci distanța de la vârful B la planul $B'CM$ este:
- a. 6 cm; b. $3\sqrt{3}$ cm; c. 3 cm; d. $2\sqrt{6}$ cm.
- 16 Rezultatul calculului $\left(\frac{x+3}{x^2+5x+6} + \frac{x-1}{1-x^2}\right) \cdot (-x-1)$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-3; -2; \pm 1\}$ este:
- a. $\frac{1}{x+2}$; b. $\frac{3}{x+2}$; c. $\frac{2x+1}{x+2}$; d. 1.

EXCELENȚĂ

- 17 Pe planul dreptunghiului $ABCD$ se ridică perpendiculara AE și se construiesc perpendicularele $AF \perp BE$, $F \in BE$, $AG \perp EC$, $G \in EC$. Dacă $AB = 3$ cm, $AE = BC = 4$ cm, lungimea segmentului FG este:
- a. $\frac{54\sqrt{41}}{205}$ cm; b. $\frac{48\sqrt{41}}{205}$ cm; c. $\frac{64\sqrt{41}}{205}$ cm; d. $\frac{32\sqrt{41}}{205}$ cm.
- 18 Dacă $x, y \in \mathbb{R}_+$ și $2\sqrt{x} + \sqrt{y} \geq \sqrt{(x+1)(y+4)}$, atunci media geometrică a numerelor x și y este:
- a. 1; b. 2; c. 3; d. 4.

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

Matematică
Clasa a VIII-a
Etapa I
GRILA DE NOTARE

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