



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

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

Citește cu atenție enunțurile și bifează răspunsurile corecte!

STANDARD

1. Dacă $a = 3\sqrt{3} - 2$, atunci a^2 este:
a. 24; b. 31; c. $9\sqrt{3} - 4$; d. $31 - 12\sqrt{3}$.
2. Numărul $\sqrt{2809}$ face parte din mulțimea:
a. \mathbb{Z}_- ; b. $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$; c. \mathbb{N} ; d. $\mathbb{Q} - \mathbb{Z}$.
3. Un triunghi isoscel cu baza 12 cm și laturile congruente de câte 10 cm are raza cercului înscris:
a. 8 cm; b. 6,25 cm; c. 1,5 cm; d. 3 cm.
4. Dacă $ABCD$ este un pătrat, iar M , N și P mijloacele laturilor AB , BC , respectiv CD , atunci unghiul MNP are măsura:
a. 45° ; b. 90° ; c. 120° ; d. 60° .
5. Dacă $m = x^2 - 6x + p$ este strict pozitiv pentru orice x număr real, atunci:
a. $p > 5$; b. $p = 3$; c. $p > 9$; d. $p < 0$.
6. Un triunghi isoscel cu baza 12 cm și unghiul opus bazei 120° , are aria:
a. 6 cm^2 ; b. $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$; c. 12 cm^2 ; d. $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
7. Dacă $E(x) = (2x - 1)^2 - (4x - 2)(2x - 5) + (2x - 5)^2$, atunci $E(x)$ este:
a. $4x^2 + 26$; b. 16; c. $16x^2$; d. 0.
8. Fie un triunghi ABC în care $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$, $m(\sphericalangle C) = 75^\circ$ și $BC = 6$ cm, Segmentul AC are lungimea:
a. 9 cm; b. 12 cm; c. $2\sqrt{6}$ cm; d. $6\sqrt{3}$ cm.
9. Două echipe de muncitori termină o lucrare în 6 ore. Aceeași lucrare poate fi terminată dacă echipele lucrează împreună 4 ore, prima echipă încetează lucrul după acest timp, iar a doua își continuă lucrul încă 6 ore. A doua echipă termină singură întreaga lucrare în:
a. 15 ore; b. 12 ore; c. 18 ore; d. 16 ore.



10. Prin îmbinarea a trei pătrate identice cu diagonala $2\sqrt{2}$ cm se poate obține un dreptunghi cu diagonala:
a. 6 cm; b. $2\sqrt{6}$ cm; c. $2\sqrt{10}$ cm; d. 10 cm.
11. Un trapez isoscel are diagonalele perpendiculare și linia mijlocie de 6 cm. Înălțimea trapezului are:
a. 6 cm; b. 12 cm; c. 3 cm; d. 36 cm.
12. Un trapez dreptunghic $ABCD$ are baza mare $AB = 10$ cm, baza mică $CD = 4$ cm și înălțimea $AD = 8$ cm. Dacă M este mijlocul laturii AD , atunci distanța de la M la BC are lungimea:
a. 10 cm; b. 4,5 cm; c. 5,6 cm; d. 6 cm.
13. Dacă $\overline{abc}^2 = \overline{390abc}$, atunci $a + b + c$ are valoarea:
a. 10; b. 11; c. 12; d. 13.
14. Trei triunghiuri dreptunghice au ipotenuza comună și nu sunt congruente. Vârfurile unghiurilor drepte ale celor trei triunghiuri sunt întotdeauna:
a. conciclice; b. coliniare; c. suprapuse; d. vârfurile unui triunghi dreptunghic.
15. Dacă $|x - \sqrt{3}| + \left|x - \frac{3}{2}\right| = x - 2$, cu x număr real, atunci:
a. $x > 1$; b. $x < 0$; c. $0 \leq x \leq 1$; d. $x \in \emptyset$.
16. Valoarea minimă a numărului $a = 4x^2 + 4x + 4$ este:
a. 2; b. 3; c. 4; d. 5.

EXCELENȚĂ

17. Dacă $x + y - 2\sqrt{x-1} - 4\sqrt{y-2} + 2 = 0$, atunci produsul xy are valoarea:
a. 0; b. 6; c. 18; d. 12.
18. Pe cercul de centru O și rază R se consideră punctele A, B, C, D în această ordine, astfel încât arcul AB are 120° , arcul BC are 90° , iar coarda CD este cât raza cercului. Patrulaterul $ABCD$ este:
a. pătrat; b. dreptunghi; c. oarecare; d. trapez isoscel.



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

BAREM DE CORECTARE:

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