

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 84

- ◆ Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

I. (32puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

1. Rezultatul calculului $(12 - 2) + 4$ este egal cu
2. Media geometrică a numerelor 2 și 8 este egală cu
3. Soluția ecuației $2x = 10$ este egală cu
4. Dacă $A = \{1; 2; 3\}$ și $B = \{3; 4\}$, atunci $A \cap B = \{...\}$.
5. Prin transformare, 5 ore sunt egale cu ... minute.
6. Un dreptunghi are lungimea 14 cm și lățimea o doime din lungime. Lățimea dreptunghiului este de... cm.
7. În cubul $ABCDEFGH$ măsura unghiului dintre muchiile HG și AC este egală cu...°.
8. O prismă dreaptă are baza un pătrat de latură 3 cm și diagonala unei fețe laterale de 5 cm. Înălțimea prisme are lungimea de ... cm.

II. (12puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului. Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Valoarea expresiei $(x + y - 1)^{2007}$ pentru $x = 1 - a$ și $y = 1 + a$ este egală cu:
 A. 0 B. 1 C. 2007 D. 2^{2007}
10. Fie funcțiile $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2 - 3x$ și $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = 2x - 3$. Punctul de intersecție al reprezentărilor grafice ale celor două funcții este:
 A. $M(-1; 1)$ B. $M(1; 1)$ C. $M(1; -1)$ D. $M(-1; -1)$
11. Un triunghi are măsurile unghiurilor direct proporționale cu 1, cu 2 și cu 3. Triunghiul este:
 A. isoscel B. dreptunghic C. echilateral D. obtuzunghic
12. Diagonala mică a unui romb este de 4 cm. Dacă diagonala mare este dublul celei mici, atunci aria rombului este egală cu:
 A. 64 cm^2 B. 8 cm^2 C. 32 cm^2 D. 16 cm^2

III. (46puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezolvările complete.

13. Într-o clasă sunt 27 de elevi. Toți elevii clasei participă la olimpiada de fizică sau de matematică. 18 elevi participă la olimpiada de matematică și 15 elevi participă la olimpiada de fizică.
 - a) Câți elevi participă la ambele olimpiade?
 - b) Câți elevi participă numai la olimpiada de matematică?
14. Fie ecuația: $x^2 + 2 \cdot (m + 1) \cdot x + m^2 + m - 1 = 0$, unde m este un număr real.
 - a) Pentru $m = 2$, calculați soluțiile ecuației.
 - b) Determinați numărul real m astfel încât ecuația să admită soluția $x = -m$.
 - c) Pentru ce valori ale numărului m ecuația are două soluții reale diferite?
15. a) Desenați un con circular drept.
 Într-un con circular drept de vârf V , generatoarele VA , VB și VC sunt perpendiculare două câte două, iar $AB = 18 \text{ cm}$.
 - b) Arătați că înălțimea conului are lungimea de $3\sqrt{6} \text{ cm}$.
 - c) Calculați volumul conului.
 - d) Fie punctul M mijlocul laturii BC . Calculați măsura unghiului determinat de planele (AVM) și (AVB) .