

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 70

- ◆ 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. Numărul cu 257 mai mic decât 300 este egal cu
2. Media aritmetică a numerelor 3 și 5 este egală cu
3. Numărul care împărțit la 7 dă câtul 10 și restul 4 este egal cu
4. Jumătatea numărului 100 este egală cu
5. Diagonala unui pătrat este de $7\sqrt{2}$ cm. Latura pătratului are lungimea de ... cm.
6. Dacă raza unui disc este de 4 cm, atunci aria discului este egală cu ... π cm².
7. O piramidă triunghiulară regulată are înălțimea de 4 cm și apotema bazei de 3 cm. Apotema piramidei are lungimea de ... cm.
8. Un cilindru circular drept are secțiunea axială un pătrat cu latura de 8 cm. Aria laterală a cilindrului este egală cu ... π cm².

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. Suma divizorilor naturali de forma \overline{ab} ai numărului 165 este egală cu:
A. 103 B. 88 C. 114 D. 123
10. Numărul elementelor mulțimii $A = \{x \mid x \in \mathbf{Z}, |x| \leq 3\}$ este egal cu:
A. 4 B. 7 C. 6 D. 5
11. Un triunghi dreptunghic are ipotenuza de 13 cm și o catetă de 12 cm. Aria triunghiului este egală cu:
A. 20 cm² B. 78 cm² C. 60 cm² D. 30 cm²
12. Dacă punctele A, B și C sunt coliniare și B este între A și C, atunci măsura unghiului ABC este de:
A. 120° B. 180° C. 90° D. 0°

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

13. Fie numărul zecimal 3,(759).
a) Care este a 8-a zecimală?
b) Care este a 2007-a zecimală?
14. a) Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația $x(x+4)=12$.
b) Arătați că, pentru orice număr întreg a , diferit de zero, $E(a) = \left(\frac{1}{9a} - \frac{1}{a^3}\right) \cdot 9a^4$ este număr întreg.
c) Arătați că $\left(\frac{1}{9x} - \frac{1}{x^3}\right) \cdot \frac{9x^4}{x^3 + 6x^2 + 9x} = \frac{x-3}{x+3}$, pentru orice $x \in \mathbf{R} \setminus \{0; -3\}$.
15. a) Desenați o piramidă hexagonală regulată.
Piramida hexagonală regulată $VABCDEF$, de vârf V , are aria laterală egală cu $48\sqrt{3}$ cm² și apotema piramidei de $4\sqrt{3}$ cm.
b) Arătați că latura bazei $AB = 4$ cm.
c) Calculați volumul piramidei.
d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de planul (VBD) cu planul bazei.