

Testare Națională – 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 11

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

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

1. Rezultatul calculului $207 - 158$ este egal cu
2. Rezultatul calculului $(7x - 3x) : 2$ este egal cu
3. Dintre numerele $\frac{7}{5}$ și $\frac{7}{6}$, mai mic este numărul
4. Media aritmetică a numerelor 78 și 34 este egală cu
5. Perimetrul unui pătrat care are latura de 15 cm este egal cu ... cm.
6. Bisectoarea unui unghi cu măsura de 60° formează cu laturile acestuia două unghiuri, fiecare având măsura de ...°.
7. O piramidă triunghiulară regulată are aria totală egală cu $45\sqrt{3} \text{ cm}^2$ și aria laterală egală cu $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Aria bazei piramidei este egală cu ... cm^2 .
8. Un con circular drept are raza bazei de 3 cm și înălțimea de 4 cm. Generatoarea conului are lungimea de ... cm.

II. (12 puncte) 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. Fie mulțimea $A = \{1; 3; 5; 7; \dots; 97; 99\}$. Numărul de elemente al mulțimii A este egal cu:
A. 99 B. 6 C. 49 D. 50
10. Un pulover costă 40 lei. Puloverul se scumpește cu 10%. După scumpire puloverul costă:
A. 50 lei B. 30 lei C. 44 lei D. 45 lei
11. În paralelogramul $ABCD$, latura AD este perpendiculară pe diagonala BD ; $AD = 5 \text{ cm}$ și $BD = 12 \text{ cm}$. Aria paralelogramului este egală cu:
A. 34 cm^2 B. 60 cm^2 C. 120 cm^2 D. 30 cm^2
12. Lungimea unui cerc este $6\pi \text{ cm}$. Aria discului corespunzător cercului este egală cu:
A. $6\pi \text{ cm}^2$ B. $9\pi \text{ cm}^2$ C. $18\pi \text{ cm}^2$ D. $3\pi \text{ cm}^2$

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

13. Împărțind numărul natural n la 9, la 18 și la 27 se obțin cîșturi diferite de zero și, de fiecare dată, restul egal cu 3.
a) Arătați că cel mai mic număr n cu această proprietate este egal cu 57.
b) Aflați toate numerele n cu această proprietate, astfel încât $100 < n < 250$.
14. a) Determinați funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, știind că punctele $A(-1; -5)$ și $B(2; 1)$ aparțin reprezentării grafice a funcției f .
b) Reprezentați grafic funcția $g: [-1; 4] \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2x - 3$ într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
c) Aflați punctul care aparține graficului funcției $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = 2x - 3$ și are coordonate egale.
15. a) Desenați un paralelipiped dreptunghic.
Paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ are $AB = 20 \text{ cm}$, $BC = 16 \text{ cm}$ și $AA' = 15 \text{ cm}$.
b) Calculați volumul paralelipipedului dreptunghic.
c) Calculați distanța de la punctul B la dreapta DC' .
d) Fie un punct Q situat pe muchia AA' . Calculați lungimea segmentului QA astfel încât perimetrul triunghiului $B' QD$ să fie minim.