

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 40

- 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 $7 \cdot 5 + 2$ este egal cu
2. Dintre numerele 8 și $\sqrt{7}$, cel natural este numărul
3. Din mulțimea $S = \{-2; -1; 0; 1\}$, o soluție a inecuației $2 \cdot x + 4 \geq 6$ este numărul
4. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - x$. Valoarea funcției f pentru $x = 4$ este egală cu
5. Raza unui cerc este de 7 cm. Lungimea cercului este egală cu ... π cm.
6. Lungimea diagonalei unui pătrat de latură 3 cm, este egală cu ... cm.
7. Prisma patrulateră dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ cu baza pătratul $ABCD$ are $AB = 1$ cm și $AA' = 2$ cm. Lungimea segmentului AC' este egală cu ... cm.
8. Aria totală a unui cub cu muchia de 6 cm este egală cu ... cm^2 .

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. Dacă $b + c = 5$ și $b^2 - c^2 = 45$, atunci valoarea expresiei $5c - 5b$ este egală cu:
A. -25 B. -45 C. 45 D. -200
10. Fie x un număr natural, $x > 1$. Dacă fracția $\frac{x}{6}$ nu se mai poate simplifica, atunci fracția $\frac{5 \cdot x}{24}$ este:
A. echiunitară B. subunitară C. supraunitară D. echivalentă cu fracția $\frac{5}{30}$
11. În triunghiul echilateral ABC , punctele M și P sunt mijloacele laturilor AB și respectiv AC . Dacă $AB = 4$ cm, atunci aria triunghiului BMP este egală cu:
A. $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. 4 cm^2 C. $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. 2 cm^2
12. Fie rombul $ABCD$ și punctul E situat pe latura AB astfel încât unghiurile ACE și BCE să fie congruente. Măsura unghiului BEC este egală cu 15° . Măsura unghiului ABC este egală cu:
A. 160° B. 15° C. 150° D. 90°

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

13. Se consideră numerele $x = 7n - 11 + 3 \cdot (-1)^{n-1}$ și $y = 7n + 18 - 3 \cdot (-1)^n$, unde n este număr întreg.
 - a) Pentru $n = 0$, calculați valoarea diferenței $x - y$.
 - b) Determinați numerele întregi n pentru care x divide y .
14. Fie ecuațiile $a \cdot x + 4 = 0$ și $6 \cdot x + b = 0$, unde a și b sunt numere reale diferite de zero.
 - a) Dacă numărul 3 este soluție a celor două ecuații, aflați numerele a și b .
 - b) Aflați valorile întregi ale numărului a pentru care soluția ecuației $a \cdot x + 4 = 0$ este număr natural.
 - c) Știind că cele două ecuații au aceeași soluție, calculați produsul numerelor a și b .
15. a) Desenați o piramidă triunghiulară regulată.
În piramida triunghiulară regulată $ABCD$ toate cele șase muchii sunt congruente. Înălțimea piramidei este DO , punctul M este proiecția punctului O pe muchia DB și $MC = 2\sqrt{7}$ cm.
 - b) Arătați că $AB = 6$ cm.
 - c) Determinați volumul piramidei triunghiulare regulate $ABCD$.
 - d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreapta MC și planul (BOD) .