

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 79

- ◆ 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 $3 \cdot 4 : 2$ este egal cu
2. Numărul cu 25 mai mic decât 75 este egal cu....
3. Calculând 30% din 30 se obține numărul
4. Numărul elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbf{N} \mid x \leq 4\}$ este egal cu
5. Latura unui romb are lungimea de 12 cm. Perimetrul rombului este egal cu ... cm.
6. Într-un triunghi dreptunghic isoscel lungimea catetei este de 6 cm. Lungimea ipotenuzei este de ... cm.
7. Un con circular drept are raza de 5 cm și înălțimea de 12 cm. Volumul conului este egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.
8. O sferă are raza de 4 cm. Aria sferei este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.

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. Media geometrică a numerelor $a = 28$ și $b = 63$ este egală cu:

A. 21	B. 42	C. 84	D. 18
-------	-------	-------	-------
10. Fie $E(x) = (x-1)^{10} + (1-x)^{10}$. Calculând valoarea expresiei $E(x)$ pentru $x = 2$ se obține:

A. 0	B. 20	C. 1	D. 2
------	-------	------	------
11. În triunghiul dreptunghic ABC lungimea ipotenuzei BC este de 12 cm, iar măsura unghiului ABC este egală cu 60° . Calculând lungimea catetei AC se obține:

A. 12 cm	B. $6\sqrt{2}$ cm	C. 6 cm	D. $6\sqrt{3}$ cm
----------	-------------------	---------	-------------------
12. În triunghiul ascuțitunghic ABC , punctul P este piciorul perpendicularei duse din vârful A pe latura BC și $AP = 2 \cdot BC$. Calculând $\text{ctg } \hat{B} + \text{ctg } \hat{C}$ se obține:

A. 1	B. 0	C. $\frac{1}{2}$	D. $\frac{2}{3}$
------	------	------------------	------------------

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

13. Într-o expediție participă de două ori mai mulți geologi decât biologi. După o săptămână pleacă 20 geologi și sosesc 18 biologi. Astfel numărul geologilor și numărul biologilor devine egal.
 - a) Câți biologi au fost prezenți la începutul expediției?
 - b) Câți specialiști (geologi și biologi) au participat la lucrările expediției în a doua săptămână?
14. Fie funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = (2a+3)x+1$.
 - a) Determinați valorile numărului real a , știind că punctul $A(a;0)$ se află pe reprezentarea grafică a funcției f .
 - b) Pentru $a = -1$, reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
 - c) Pentru $a = -1$, arătați că numărul $N = f(n) \cdot f(n+2) + 1$ este pătrat perfect, oricare ar fi $n \in \mathbf{N}$.
15.
 - a) Desenați un cub.
Cubul $ABCD A' B' C' D'$ are lungimea muchiei de 6 cm.
 - b) Calculați perimetrul triunghiului ACD' .
 - c) Calculați aria totală a piramidei triunghiulare regulate $ACB'D'$.
 - d) Arătați că dreapta $B'D$ este perpendiculară pe planul (ACD') .