

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 18

- ◆ 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 $84 : 7$ este egal cu
2. În proporția $\frac{a}{5} = \frac{3}{b}$, valoarea produsului $a \cdot b$ este egală cu
3. Calculând 30 % din 540 se obține
4. Probabilitatea ca, aruncând un zar, să se obțină pe fața de sus a lui numărul 5, este egală cu
5. Un pătrat cu latura de 8 cm are perimetrul egal cu ... cm.
6. Triunghiul echilateral cu aria de $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ are latura de ... cm.
7. O sferă cu raza de 6 cm are volumul egal cu ... $\pi \text{ cm}^3$.
8. Aria unui trapez care are linia mijlocie de 14 cm și înălțimea de 5 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. Fie funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -2x - 3$. Dacă punctul $M(x, y)$ aparține dreptei care reprezintă graficul funcției f , atunci punctul M are coordonatele:

A. (0;3)	B. (-1;1)	C. (1;5)	D. (1;-5)
----------	-----------	----------	-----------
10. Mulțimea soluțiilor ecuației $(x+2)(2x-1) + x + 4 = 0$ este:

A. $\{-2\}$	B. $\{1\}$	C. $\{-1\}$	D. $\{0;1\}$
-------------	------------	-------------	--------------
11. Un romb are un unghi de 60° și diagonala mică de 15 cm. Calculând lungimea diagonalei mari a rombului, se obține:

A. 15 cm	B. $15\sqrt{3}$ cm	C. 30 cm	D. $7,5\sqrt{3}$ cm
----------	--------------------	----------	---------------------
12. Un triunghi dreptunghic are catetele de 12 cm și de 5 cm. Calculând raza cercului circumscris triunghiului, se obține :

A. 8,5 cm	B. 6 cm	C. 6,5 cm	D. 10 cm
-----------	---------	-----------	----------

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

13. a) Calculați $(\sqrt{10} \cdot \sqrt{90} : \sqrt{50})^2 - (\sqrt{90} - \sqrt{40})^2$.
 b) Calculați valoarea sumei:

$$s = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \left(1 - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{2007}\right) - \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2006}{2007}\right)$$
14. a) Rezolvați în mulțimea numerelor reale, ecuația $|x-1|=1$.
 b) Scrieți numerele întregi x pentru care $|x| \leq 2$.
 c) Aflați mulțimea tuturor perechilor de numere întregi care verifică simultan relațiile:
 $|x-1|=1$ și $|x-y| < 2$.
15. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată.
 Piramida patrulateră regulată $VABCD$, cu vârful V și baza $ABCD$, are latura bazei de 12 cm și înălțimea de 8 cm.
 b) Calculați aria totală a piramidei.
 c) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de muchiile laterale VB și VD .
 d) Fie H un punct situat pe înălțimea $[VO]$ a piramidei. Știind că distanța de la punctul H la planul (ABC) este egală cu distanța de la punctul H la planul (VAB) , calculați lungimea segmentului OH .