

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 43

- ◆ 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  $3^2$  este egal cu ....
2. Un divizor al numărului 8 este egal cu ....
3. Calculând 10% din 40 se obține ....
4. Dintre numerele  $a = \frac{3}{5}$  și  $b = \frac{2}{5}$ , mai mic este ....
5. Prin transformare, 3 decaltri = ... litri.
6. Un triunghi echilateral are latura de 5 cm. Perimetrul triunghiului este egal cu ... cm.
7. O prismă dreaptă are baza un pătrat cu latura de 4 cm. Înălțimea prisme este de 10 cm. Volumul prisme este egal cu ...  $\text{cm}^3$ .
8. Un con circular drept are raza bazei de 3 cm, iar generatoarea de 5 cm. Aria laterală a conului 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. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației  $3x^2 + x - 4 = 0$  este egală cu:
 

A. $\left\{\frac{4}{3}; -1\right\}$	B. $\{3; -4\}$	C. $\{-3; 4\}$	D. $\left\{1; -\frac{4}{3}\right\}$
-------------------------------------	----------------	----------------	-------------------------------------
10. Numărul de elemente al mulțimii  $M = \{x = \overline{ab} \mid \overline{ab} \text{ număr scris în baza zece, } a \neq b\}$  este egal cu:
 

A. 82	B. 90	C. 89	D. 81
-------	-------	-------	-------
11. Un romb cu latura de 16 cm are un unghi cu măsura de  $30^\circ$ . Înălțimea rombului are lungimea de:
 

A. 4 cm	B. 8 cm	C. $4\sqrt{3}$ cm	D. $8\sqrt{3}$ cm
---------	---------	-------------------	-------------------
12. Pe un cerc de diametru  $AB$  se ia punctul  $S$ , diferit de  $A$  și  $B$ . Dacă punctul  $R$  este diametral opus punctului  $S$ , atunci patrulaterul  $ARBS$  este un:
 

A. trapez oarecare	B. dreptunghi	C. trapez dreptunghic	D. trapez isoscel
--------------------	---------------	-----------------------	-------------------

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

13. Trei numere naturale  $a, b, c$  sunt direct proporționale cu numerele 1, 2, respectiv 5.
  - a) Calculați valoarea raportului dintre numerele  $a$  și  $c$ .
  - b) Media aritmetică a celor trei numere este egală cu 16. Notăm cu  $d$  cel mai mare divizor comun al celor trei numere. Aflați numărul natural  $k$ , pentru care  $2^k < d < 2^{k+1}$ .
14. Fie funcția  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 2x - 1$ .
  - a) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .
  - b) Aflați numărul real  $a$  pentru care punctul  $C(|a|; 2a+1)$  aparține reprezentării grafice a funcției  $f$ .
  - c) Arătați că numărul  $s = f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2007)$  este pătrat perfect.
15. a) Desenați un cub.
 

În cubul  $ABCD A' B' C' D'$ , punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $BC$  și  $A'M = 9$  cm.

  - b) Arătați că lungimea segmentului  $AB$  este de 6 cm.
  - c) Calculați volumul piramidei triunghiulare regulate  $A' C' B D$ .
  - d) Fie punctul  $N$  mijlocul segmentului  $A' B'$ . Demonstrați că dreapta  $D' N$  este perpendiculară pe planul  $(A A' M)$ .