

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 59

- 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  $24 - 5$  este egal cu ....
2. Media aritmetică a numerelor 10; 9; 8 este egală cu ....
3. Soluția ecuației  $3x - 4 = 8$  este egală cu ....
4. Valoarea numărului  $x$  din proporția  $\frac{3}{7} = \frac{x}{35}$  este egală cu ....
5. Un triunghi dreptunghic are catetele de 12 cm și 16 cm. Aria triunghiului este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
6. Laturile unui paralelogram sunt de 8 cm și 4 cm. Perimetrul paralelogramului este egal cu ... cm.
7. O sferă are diametrul de 8 cm. Aria sferei este egală cu ...  $\pi \text{cm}^2$ .
8. O piramidă triunghiulară regulată are toate muchiile congruente. O muchie are lungimea de 6 cm. Aria totală a piramidei este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .

**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. Fie funcțiile  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = -2x + 5$  și  $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $g(x) = x + 2$ . Coordonatele punctului de intersecție al reprezentărilor grafice ale celor două funcții este punctul:  
A. (3;1)      B. (-1;1)      C. (3;5)      D. (1;3)
10. Expresia  $E(x) = (2x + 3)^2 - (2x - 1)^2$  este egală cu:  
A.  $4(2x + 1)$       B.  $8(2x + 1)$       C. 2      D.  $8(x - 1)$
11. Triunghiul dreptunghic  $ABC$ , cu măsura unghiului  $A$  de  $90^\circ$  are  $AB = 8$  cm și  $AC = 6$  cm. Calculând lungimea medianei  $AM$  se obține:  
A. 10 cm      B. 6 cm      C. 5 cm      D. 4,5 cm
12. Hexagonul regulat  $ABCDEF$  are latura de 12 cm. Calculând lungimea segmentului  $AE$  se obține:  
A.  $6\sqrt{3}$  cm      B.  $8\sqrt{3}$  cm      C.  $6\sqrt{2}$  cm      D.  $12\sqrt{3}$  cm

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

13. Se consideră mulțimea  $A = \{1; 2; 3; \dots; 9; 10\}$ .  
a) Câte submulțimi cu 9 elemente are mulțimea  $A$ ?  
b) Câte submulțimi cu cel mult 2 elemente are mulțimea  $A$ ?
14. Fie sistemul  $\begin{cases} x - 3y = 16 \\ 3x - y = 12 \end{cases}$ , cu  $x$  și  $y$  numere reale.  
a) Verificați dacă perechea (1;-5) este soluție a ecuației  $x - 3y = 16$ .  
b) Reprezentați dreapta soluțiilor ecuației  $3x - y = 12$ , într-un sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .  
c) Rezolvați sistemul în mulțimea  $\mathbf{R} \times \mathbf{R}$ .
15. a) Desenați un con circular drept.  
Un con circular drept, de vârf  $V$ , are raza bazei de 8 cm și secțiunea axială  $VAB$  un triunghi echilateral. Fie  $M$  mijlocul generatoarei  $VB$ .  
b) Calculați volumul conului.  
c) Prin punctul  $M$  se duce un plan paralel cu planul bazei. Calculați aria laterală a trunchiului de con astfel format.  
d) Calculați lungimea celui mai scurt drum de la punctul  $A$  la punctul  $M$ , parcurs numai pe suprafața laterală a conului.