

## Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 82

- 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  $37 \cdot 4$  este egal cu ....
2. Dintre numerele  $x = 52,34$  și  $y = 51,45$  mai mic este ....
3. Soluția naturală a inecuației  $x + 2 \leq 2$  este egală cu ....
4. Fie mulțimile  $A = \{1; 2; 3\}$  și  $B = \{1; 3; 4\}$ . Mulțimea  $A \cup B$  este egală cu {...}.
5. Un divizor al numărului 17 este egal cu....
6. Suma măsurilor unghiurilor unui hexagon regulat este egală cu ... °.
7. O piramidă triunghiulară regulată are latura bazei de 10 cm și apotema piramidei de 4 cm. Aria laterală a piramidei este egală cu ... cm<sup>2</sup>.
8. O sferă are raza de 6 cm. Volumul sferei este egal cu ...  $\pi$  cm<sup>3</sup>.

**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. Numerele reale  $x$  și  $y$  verifică relațiile  $x^2 = 4$  și  $y^2 = 16$ . Cea mai mică valoare pe care o poate lua diferența  $x - y$  este egală cu:  
A. -8                      B. -2                      C. 6                      D. -6
10. Dacă 25 % din  $a$  este egal cu 10, atunci  $a$  este egal cu:  
A. 4                      B. 2,5                      C. 40                      D. 0,4
11. Punctele diferite  $A$ ,  $B$ ,  $C$  și  $D$  se află pe un cerc, în această ordine. Dacă măsura unghiului  $ABC$  este egală cu  $90^\circ$ , atunci măsura unghiului  $ADC$  este egală cu:  
A.  $270^\circ$                       B.  $90^\circ$                       C.  $180^\circ$                       D.  $60^\circ$
12. În pătratul  $ABCD$  punctul  $O$  este intersecția diagonalelor. Dacă  $AB = 8$  cm, atunci aria triunghiului  $COD$  este egală cu:  
A.  $32 \text{ cm}^2$                       B.  $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$                       C.  $16 \text{ cm}^2$                       D.  $8 \text{ cm}^2$

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

13. Numerele naturale  $\overline{ab}$  și  $\overline{bc}$ , scrise în baza zece, sunt direct proporționale cu numerele 5 și respectiv 3.  
a) Arătați că  $b = 5$ .  
b) Determinați toate numerele  $\overline{ab}$  și  $\overline{bc}$  care îndeplinesc condiția din enunț.
14. Fie funcțiile  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + 2$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = x + 4$ .  
a) Arătați că  $f(x) \cdot g(x) = x^2 + 6x + 8$ , oricare ar fi  $x$  număr real.  
b) Reprezentați grafic funcțiile  $f$  și  $g$  în același sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .  
c) Fie un punct oarecare  $M$  situat pe reprezentarea grafică a funcției  $g$ . Determinați distanța de la punctul  $M$  la reprezentarea grafică a funcției  $f$ .
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza pătrat.  
În prismă dreaptă  $ABCD A' B' C' D'$  cu una din baze pătratul  $ABCD$ , avem  $BC' \cap CB' = \{O\}$ ,  $AB = 2$  cm și înălțimea  $BB' = 2\sqrt{3}$  cm.  
b) Arătați că  $D'O = 2\sqrt{2}$  cm.  
c) Demonstrați că triunghiul  $AOD'$  este dreptunghic.  
d) Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreapta  $AO$  și dreapta  $B'D'$ .