

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 47

- ◆ 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  $5 + 10 \cdot 5$  este egal cu ....
2. Dintre numerele  $a = 3\sqrt{2}$  și  $b = 2\sqrt{3}$  mai mare este numărul ....
3. Calculând 25% din 160 se obține ....
4. Fie mulțimile  $A = \{9; 8; 7\}$  și  $B = \{5; 6; 7\}$ . Mulțimea  $A - B$  este egală cu {...}.
5. Restul împărțirii numărului 532 la 6 este egal cu ....
6. Prin transformare,  $3 \text{ dm}^3 = \dots$  litri.
7. O sferă are raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu  $\dots \pi \text{ cm}^3$ .
8. Un cub are muchia de 10 cm. Aria totală a cubului este egală cu  $\dots \text{ cm}^2$ .

**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. Efectuând  $\left(-\frac{x^2}{y^4}\right) : \left(-\frac{x^4}{y^2}\right)$ , unde  $x$  și  $y$  sunt numere reale diferite de zero, se obține:

- A.  $\frac{x^2}{y^2}$                       B.  $\frac{1}{x^2 y^2}$                       C.  $\frac{y^2}{x^2}$                       D.  $x^2 y^2$

10. Mulțimea soluțiilor ecuației  $3(x-1) = x^2 - 1$  este:

- A.  $\{-1; 2\}$                       B.  $\{2\}$                       C.  $\{1; -2\}$                       D.  $\{1; 2\}$

11. Un triunghi dreptunghic are catetele de lungimi 8 cm și 6 cm. Înălțimea corespunzătoare ipotenuzei are lungimea egală cu:

- A. 2,4 cm                      B. 4,8 cm                      C. 1,2 cm                      D. 9,8 cm

12. Triunghiul  $ABC$  este dreptunghic în  $A$ . Calculând  $(\sin \hat{B})^2 + (\cos \hat{B})^2$  se obține:

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C. 1                      D.  $\frac{1}{4}$

**III. (42puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezolvările complete.**

13. Doi muncitori încep o lucrare la ora 9 dimineața și o termină, în aceeași zi, la ora 14 și 30 de minute.
  - a) La ce oră ar fi terminată lucrarea dacă la executarea ei ar participa 4 muncitori care ar începe lucrul la ora 8 dimineața?
  - b) În cât timp execută lucrarea un singur muncitor?
14. Se consideră funcțiile  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 0,5 \cdot x - 2$  și  $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $g(x) = -2x + 3$ .
  - a) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $f(x) = g(x)$ .
  - b) Reprezentați grafic funcțiile  $f$  și  $g$  în același sistem de axe perpendiculare  $xOy$ .
  - c) Reprezentarea grafică a funcției  $g$  intersectează axa  $Oy$  în punctul  $P$ . Calculați distanța de la punctul  $P$  la dreapta care reprezintă graficul funcției  $f$ .
15.
  - a) Desenați o piramidă triunghiulară regulată. Piramida triunghiulară regulată  $VABC$  are  $VA = 10$  cm și raza cercului circumscris bazei  $ABC$  de lungime  $4\sqrt{3}$  cm.
    - b) Arătați că  $AB = 12$  cm.
    - c) Fie punctul  $E$  mijlocul laturii  $AB$ . Calculați valoarea sinusului unghiului determinat de dreptele  $VE$  și  $BC$ .
    - d) Calculați perimetrul minim al triunghiului  $MBC$ , unde punctul  $M$  aparține muchiei  $AV$ .