

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 $\{ \dots \}$.
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 $\left(-\frac{x^2}{y^4}\right) \cdot \left(-\frac{x^4}{y^2}\right)$, 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 $(\sin B)^2 + (\cos B)^2$ 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 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 0,5 \cdot x - 2$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -2x + 3$.
 - 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 $VA = 10 \text{ cm}$ și raza cercului circumscris bazei ABC de lungime $4\sqrt{3} \text{ cm}$.
 - b) Arătați că $AB = 12 \text{ cm}$.
 - 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 .