

Testare Națională – 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 89

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

I. (32 puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.

1. Rezultatul calculului $200 - 50 : 2$ este egal cu
2. Cel mai mare număr natural format din patru cifre impare, diferite două câte două, este egal cu
3. Calculând 70% din 350 se obține numărul
4. Dacă $A = \{5; 6; 7\}$ și $B = \{5; 8\}$, atunci $A \cap B = \{ \dots \}$.
5. Dintre numerele 125 și 301, cel divizibil cu 5 este egal cu
6. Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex este egală cu ...°.
7. Volumul unui cub este de 8 cm^3 . Muchia cubului este de ... cm.
8. Un cilindru circular drept are raza bazei de 10 cm și înălțimea de 20 cm. Aria laterală a cilindrului este egală cu ... $\pi \text{ cm}^2$.

II. (12 puncte) Pe foaia de examen, scrieți rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.
Dintre cele patru variante de răspuns, scrie la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Mulțimea soluțiilor ecuației
- $(x+3)^2 + 2(x+1)^2 = 11$
- este:

A. $\{-1; -3\}$ B. $\{-2; -3\}$ C. $\left\{0; \frac{10}{3}\right\}$ D. $\left\{0; -\frac{10}{3}\right\}$

10. Amplificând raportul
- $\frac{2x+3}{x}$
- cu
- $2x$
- , unde
- x
- este număr real diferit de zero, se obține:

A. $\frac{4x^2+6}{x}$ B. $\frac{4x^2+6x}{2x^2}$ C. $\frac{4x^2+6}{2x^2}$ D. $\frac{4x^2+6x}{x}$

11. Lungimea unui cerc este 10
- π
- m. Lungimea diametrului cercului este egală cu:

A. $\sqrt{10}$ m B. 10 m C. 5 m D. $2\sqrt{10}$ m

12. Trapezul ABCD are baza mare AB = 8 cm și baza mică CD = 4 cm. Punctele E și F aparțin laturilor AD, respectiv BC astfel încât EF și AB sunt paralele, iar AD = 4 · DE. Lungimea segmentului EF este de:

A. 7 cm B. 3 cm C. 5 cm D. 3,5 cm

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

13. La un concurs de matematică, Radu a răspuns la toate cele 20 de întrebări, obținând astfel 220 de puncte. El câștigă 20 de puncte pentru fiecare răspuns corect și pierde 10 puncte pentru fiecare răspuns greșit.

a) Câte răspunsuri corecte a dat Radu?

b) Care este numărul minim de răspunsuri corecte pe care ar fi trebuit să le dea Radu pentru a depăși 350 de puncte?

14. Se consideră funcția
- $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
- ,
- $f(x) = mx + m - 5$
- .

a) Aflați valoarea numărului real m astfel încât punctul $A(-2; 0)$ să aparțină reprezentării grafice a funcției f .b) Pentru $m = -5$, reprezentați grafic funcția f într-un sistem de axe perpendiculare xOy .c) Pentru $m = -5$, determinați perimetrul triunghiului format de axele Ox , Oy și reprezentarea grafică a funcției f .

15. a) Desenați un paralelipiped dreptunghic.

Paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ are $AB = 30 \text{ cm}$ și $BC = AA' = 15 \text{ cm}$.

b) Calculați aria totală a paralelipipedului.

c) Calculați tangenta unghiului determinat de dreapta $A'C$ și planul (ABC) .d) Determinați poziția punctului M situat pe muchia BB' astfel încât perimetrul triunghiului AMC să fie minim.