

Testare Națională - 2007
Probă scrisă la Matematică
Varianta 21

- ♦ 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 $64 : 8 + 9$ este egal cu
2. Soluția ecuației $2x - 1 = 7$ este egală cu
3. Într-o urnă sunt 11 bile negre și 18 bile albe. Se extrage o bilă. Probabilitatea ca, bila extrasă să fie neagră este egală cu
4. Într-o clasă sunt 25 elevi. 20% din numărul elevilor sunt fete. Numărul fetelor este egal cu
5. Un trapez are bazele de 12 cm și 24 cm. Linia mijlocie a trapezului are lungimea de ... cm.
6. Paralelogramul $ABCD$ are unghiul BAD de 36° . Măsura unghiului ABC este egală cu ...°.
7. Dacă lungimea unui cerc este 12π cm, atunci raza cercului este de ... cm.
8. Un con circular drept are raza bazei de 2 cm și înălțimea de 4 cm. Volumul conului este egal cu... π cm³.

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. Media geometrică a numerelor $a = \sqrt{(1 + \sqrt{2})^2}$ și $b = |1 - \sqrt{2}|$ este egală cu:

A. $1 + \sqrt{2}$	B. 1	C. $\sqrt{3}$	D. $\sqrt{2}$
-------------------	------	---------------	---------------
10. Fie ecuațiile $3x + 9 - 2(x + 5) = 4$ și $a \cdot x + 4 = a$, unde a este un număr real diferit de zero. Ecuațiile au aceeași soluție dacă a este egal cu:

A. $\frac{1}{4}$	B. -1	C. -2	D. 1
------------------	-------	-------	------
11. Într-un sistem de axe perpendiculare xOy se consideră punctul $M(3;4)$. Simetricul punctului M față de origine este:

A. $M'(-3;4)$	B. $M'(3;-4)$	C. $M'(-3;-4)$	D. $M'(-4;-3)$
---------------	---------------	----------------	----------------
12. Catetele unui triunghi dreptunghic sunt $AB = 6$ cm și $AC = 8$ cm. Calculând $\sin \hat{B} + \sin \hat{C}$ se obține:

A. 1	B. $\frac{8}{5}$	C. $\frac{1}{2}$	D. $\frac{7}{5}$
------	------------------	------------------	------------------

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

13. Mai multe colete conțin caiete și cărți. Fiecare colet conține caiete și cărți, în total 10 bucăți. Un caiet costă 1,8 lei și o carte costă 6 lei.
 - a) Ce rest primește o persoană dacă are o bancnotă de 50 lei și cumpără 2 caiete și 2 cărți?
 - b) Care este prețul minim al unui colet dacă acesta conține cel puțin 2 cărți?
14. a) Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația $1 - 9x^2 = 0$.
 b) Arătați că $(x + 1) \cdot (1 - 3x) = 1 - 2x - 3x^2$, pentru orice x real.
 c) Fie expresia $E(x) = \frac{7x - 3x^2}{1 - 9x^2} - \frac{3x}{1 - 2x - 3x^2} \cdot \left(1 + \frac{3x + x^2}{x + 3}\right)$. Arătați că $E(x) = \frac{4x}{1 + 3x}$, pentru orice $x \in \mathbf{R} \setminus \left\{-1; -3; \pm \frac{1}{3}\right\}$.
15. a) Desenați un cub.
 Cubul $ABCD A' B' C' D'$ are muchia de 4 cm.
 - b) Demonstrați că planul (ACB') este paralel cu planul $(A'C'D)$.
 - c) Calculați măsura unghiului determinat de dreptele CD și $A'C'$.
 - d) Calculați distanța de la punctul B la planul $(A'C'D)$.