

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 ... cm².
8. O sferă are raza de 6 cm. Volumul sferei 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. 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° , atunci măsura unghiului ADC este egală cu:

A. 270°	B. 90°	C. 180°	D. 60°
----------------	---------------	----------------	---------------
12. În pătratul $ABCD$ punctul O este intersecția diagonalelor. Dacă $AB = 8$ cm, atunci aria triunghiului COD este egală cu:

A. 32 cm ²	B. $4\sqrt{2}$ cm ²	C. 16 cm ²	D. 8 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 $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x + 2$ și $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = x + 4$.
 - 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 prisma 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 $B'D'$.