

Testare Națională - 2007

Probă scrisă la Matematică

Varianta 12

- ◆ 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 $308 : 4$ este egal cu
2. Calculând 25 % din 16 se obține numărul
3. Dintre numerele naturale $a = 1239$ și $b = 1234$, cel divizibil cu 3 este numărul
4. Fie funcția $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -x + 4$. Valoarea funcției f , pentru $x = 6$, este egală cu
5. Aria triunghiului echilateral cu latura de 6 cm este egală cu ... cm^2 .
6. Perimetrul pătratului cu latura de 4 cm este egal cu ... cm.
7. Un cilindru circular drept are raza bazei de 5 cm și aria laterală egală cu $100\pi \text{ cm}^2$. Înălțimea cilindrului are lungimea egală cu ... cm.
8. Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de 2 cm, $\sqrt{7}$ cm, $\sqrt{5}$ cm. Diagonala paralelipipedului are lungimea de ... cm.

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. Calculând $(\sqrt{2} - 1)^2 - (1 - \sqrt{2})^2$ se obține:

| | | | |
|------|-------|------|------|
| A. 4 | B. -2 | C. 2 | D. 0 |
|------|-------|------|------|
10. Înmulțind două numere diferite din mulțimea $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ se poate obține numărul:

| | | | |
|-------|------|-------|-------|
| A. 16 | B. 7 | C. 18 | D. 11 |
|-------|------|-------|-------|
11. Punctul M este mijlocul segmentului AB și punctul P este mijlocul segmentului AM . Valoarea raportului $\frac{PB}{AM}$ este egală cu:

| | | | |
|------|------|--------|--------|
| A. 1 | B. 2 | C. 1,5 | D. 0,5 |
|------|------|--------|--------|
12. Fie dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 8$ cm și $BC = 6$ cm. Bisectoarea unghiului ABC intersectează segmentul CD în punctul M . Calculând lungimea segmentului DM se obține:

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| A. 6 cm | B. 2 cm | C. 3 cm | D. 4 cm |
|---------|---------|---------|---------|

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

13. Radu și Alexandra au împreună 10 lei. Ei hotărăsc să cumpere împreună o carte, participând cu sume egale de bani. Radu este nevoit să împrumute de la Alexandra 1 leu, iar după cumpărarea cărții Alexandra rămâne cu 5 lei.
 - a) Aflați prețul cărții.
 - b) Câți lei a avut Alexandra inițial?
14. Fie expresia $F(x) = \left(\frac{2x^2 - 7x - 17}{x^2 - 10x + 21} - \frac{x + 1}{x - 7} \right) : \frac{1}{x^2 - 9}$, unde $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; 3; 7\}$.
 - a) Arătați că $x^2 - 10x + 21 = (x - 3) \cdot (x - 7)$, pentru orice $x \in \mathbf{R}$.
 - b) Demonstrați că $F(x) = (x + 2) \cdot (x + 3)$, pentru orice $x \in \mathbf{R} \setminus \{-3; 3; 7\}$.
 - c) Arătați că $F(a)$ este număr par, pentru orice $a \in \mathbf{N} \setminus \{3; 7\}$.
15. a) Desenați un cub.
 În cubul $ABCD A' B' C' D'$, aria triunghiului DOB este egală cu $\sqrt{3} \text{ cm}^2$, unde $\{O\} = BC' \cap B'C$.
 - b) Arătați că $AB = 2$ cm.
 - c) Aflați volumul piramidei patrulater regulate $OADD'A'$ care are vârful O și baza $ADD'A'$.
 - d) Calculați valoarea cosinusului unghiului determinat de dreptele DO și $A'B$.