

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 46

- ◆ 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  $121:11$  este egal cu ....
2. Numărul natural, scris în baza zece, de forma  $\overline{17x}$ , divizibil cu 10, este egal cu ....
3. Valoarea numărului  $a$  din proporția  $\frac{a}{6} = \frac{3}{2}$  este egală cu ....
4. Soluția ecuației  $2x - 1 = 5$  este egală cu ....
5. Triunghiul dreptunghic isoscel are un unghi ascuțit cu măsura de...°.
6. Lungimea unui cerc care are raza de 9 cm este egală cu ...  $\pi$  cm.
7. Un paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 4 cm, 5 cm și 12 cm are volumul egal cu ...  $\text{cm}^3$ .
8. O sferă cu raza de 10 cm are aria egală cu ...  $\pi \text{cm}^2$ .

**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. Calculând media aritmetică a numerelor  $a = 2 \cdot (3 + \sqrt{8})$  și  $b = 6 - 4\sqrt{2}$ , se obține:
 

|      |                |      |       |
|------|----------------|------|-------|
| A. 2 | B. $-\sqrt{6}$ | C. 6 | D. 12 |
|------|----------------|------|-------|
10. Numărul  $n = 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 2007$  are ultima cifră egală cu:
 

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| A. 0 | B. 5 | C. 3 | D. 7 |
|------|------|------|------|
11. Punctele  $A, B, C$  sunt puncte coliniare în această ordine astfel încât  $AB = 10$  cm și  $AC = 18$  cm. Dacă punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$  și punctul  $N$  este mijlocul segmentului  $BC$ , atunci lungimea segmentului  $MN$  este egală cu:
 

|          |          |         |         |
|----------|----------|---------|---------|
| A. 13 cm | B. 14 cm | C. 1 cm | D. 9 cm |
|----------|----------|---------|---------|
12. Două unghiuri adiacente au măsurile de  $80^\circ$  și respectiv  $120^\circ$ . Calculând măsura unghiului format de bisectoarele celor două unghiuri adiacente, se obține:
 

|                |                |               |               |
|----------------|----------------|---------------|---------------|
| A. $140^\circ$ | B. $100^\circ$ | C. $60^\circ$ | D. $20^\circ$ |
|----------------|----------------|---------------|---------------|

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

13. Trei frați au primit împreună 130 de lei. După ce primul a cheltuit două treimi din partea sa, al doilea a cheltuit 75 % din partea sa, iar al treilea a cheltuit 40 % din partea sa, cei trei frați au rămas cu sume egale de bani.
  - a) Ce sumă de bani, exprimată în lei, a primit fiecare dintre frați?
  - b) Ce sumă de bani, exprimată în lei, a cheltuit fiecare dintre frați?
14. Fie expresia  $E(x) = (x+1)^2 + 2 \cdot (x-7) + 1$ , unde  $x \in \mathbf{R}$ .
  - a) Arătați că  $E(x) = (x-2) \cdot (x+6)$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R}$ .
  - b) Calculați  $E(-1)$ .
  - c) Arătați că  $E(x) + 16 \geq 0$ , pentru orice  $x \in \mathbf{R}$ .
15. a) Desenați o prismă dreaptă cu baza hexagon regulat.  
O prismă dreaptă are ca baze, hexagoanele regulate  $ABCDEF$  și  $A'B'C'D'E'F'$ . Măsura unghiului  $A'CA$  este de  $45^\circ$ ,  $AD \cap CF = \{O\}$  și  $A'O = 6\sqrt{3}$  cm.
  - b) Arătați că  $AB = 3\sqrt{3}$  cm.
  - c) Calculați aria totală a prisme.
  - d) Calculați distanța de la punctul  $B$  la planul  $(ACC')$ .