

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 64

- ◆ 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  $29 \cdot 9$  este egal cu ....
2. Numărul natural care împărțit la 2 dă câtul 5 și restul 1 este egal cu ....
3. Din 100 kg de grâu se obțin 78 kg de făină. Cantitatea de făină reprezintă ...% din cantitatea de grâu.
4. Numărul prim din mulțimea  $M = \{33; 35; 37; 39\}$  este egal cu ....
5. Într-un triunghi dreptunghic, fiecare catetă are lungimea de 9 cm. Lungimea ipotenuzei este egală cu ...cm.
6. Latura unui hexagon regulat este de 7 cm. Perimetrul hexagonului este egal cu ... cm.
7. Un cilindru circular drept are raza bazei de 3 cm. Aria bazei cilindrului este egală cu  $... \pi \text{ cm}^2$ .
8. Aria laterală a unei piramide patrulateră regulate care are muchia bazei de 10 dm și apotema piramidei de 13 dm, este egală cu...dm<sup>2</sup>.

**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. În scrierea tuturor numerelor naturale de la 10 la 40, cifra 3 se repetă de:
 

A. 12 ori	B. 11 ori	C. 10 ori	D. 13 ori
-----------	-----------	-----------	-----------
10. În mulțimea numerelor naturale, inecuația  $-2x \geq -6$  are:
 

A. 3 soluții	B. nicio soluție	C. 4 soluții	D. o infinitate de soluții
--------------	------------------	--------------	----------------------------
11. Un dreptunghi are lățimea egală cu un sfert din lungime și perimetrul egal cu 20 cm. Aria dreptunghiului este egală cu:
 

A. 16 cm <sup>2</sup>	B. 64 cm <sup>2</sup>	C. 12 cm <sup>2</sup>	D. 24 cm <sup>2</sup>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------
12. Secțiunea axială a unui con circular drept este un triunghi echilateral cu înălțimea de 6 cm. Generatoarea conului are lungimea egală cu:
 

A. 12 cm	B. $4\sqrt{3}$ cm	C. $3\sqrt{3}$ cm	D. $3\sqrt{5}$ cm
----------	-------------------	-------------------	-------------------

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

13. Într-o cutie sunt bile roșii, galbene, negre și verzi, în total 20 bile. 14 bile nu sunt negre, 2 bile sunt verzi și 15 bile nu sunt galbene.
  - a) Care este probabilitatea ca, luând la întâmplare o bilă din cutie, aceasta să fie verde?
  - b) Câte bile roșii sunt în cutie ?
14. Fie expresia  $E(x) = \frac{3x^2 - 18x + 27}{(x^2 + x) \cdot (x^2 - x - 6)}$ , unde  $x \in \mathbf{N}^* \setminus \{3\}$ .
  - a) Rezolvați, în mulțimea numerelor întregi, ecuația  $x^2 - x - 6 = 0$ .
  - b) Arătați că  $E(x)$  se simplifică prin  $3(x-3)$ , pentru orice  $x \in \mathbf{N}^* \setminus \{3\}$ .
  - c) Pentru care numere naturale  $n$ , numărul  $E(n)$  se simplifică prin 2?
15. a) Desenați un cub.  
 În cubul  $ABCD A' B' C' D'$  care are muchia de  $5\sqrt{2}$  cm, notăm  $A' C' \cap B' D' = \{O'\}$ . Punctul  $M$  este simetricul punctului  $B$  față de dreapta  $AD$ .
  - b) Demonstrați că dreapta  $MD$  este perpendiculară pe planul  $(D' DB)$ .
  - c) Calculați distanța de la punctul  $M$  la dreapta  $D' B$ .
  - d) Demonstrați că dreptele  $D' B$  și  $DO'$  sunt perpendiculare.