

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 41

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

**I. (32 puncte) Pe foaia de examen, scrieți lângă numărul din fața exercițiului rezultatul corect.**

1. Rezultatul calculului  $4 + 2 \cdot 6$  este egal cu ....
2. Înmulțind fracția  $\frac{7}{8}$  cu numărul 3, se obține fracția ....
3. Un elev sosește la școală la ora 12 și 40 de minute. Până la ora 13 mai are de așteptat ... minute.
4. Calculând 20% din 1400 se obține ....
5. Măsura unui unghi al unui dreptunghi este egală cu ... °.
6. Fie  $AM$  înălțimea corespunzătoare bazei  $BC$  a unui triunghi isoscel  $ABC$ , cu punctul  $M$  situat pe latura  $BC$ . Dacă  $BC = 10$  cm, atunci  $BM =$  ... cm.
7. Un con circular drept are înălțimea de 10 cm și raza bazei de 3 cm. Volumul conului este egal cu ...  $\pi$  cm<sup>3</sup>.
8. O prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral are toate muchiile de 5 cm. Aria laterală a prisme este egală cu ... cm<sup>2</sup>.

**II. (12 puncte) Pe foaia de examen, scrieți lângă numărul din fața exercițiului, rezultatul corect.**

Dintre cele patru variante de răspuns, scrise la fiecare cerință, doar una este corectă.

9. Într-un garaj se află motocicletele și autoturismele. O motocicletă are 2 roți și o mașină are 4 roți. Dacă numărul total de roți al motocicletelor și al autoturismelor este 34, atunci numărul autoturismelor nu poate fi mai mare de:
 

A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8
10. Efectuând calculul  $\left(-\frac{1}{3}\right)^{30} : \left(-\frac{1}{3}\right)^{32}$  se obține:
 

A. -9                      B. 9                      C.  $\frac{1}{9}$                       D.  $-\frac{1}{9}$
11. Raza cercului înscris într-un triunghi echilateral este de 4 cm. Latura triunghiului este de:
 

A.  $6\sqrt{3}$  cm                      B.  $7\sqrt{3}$  cm                      C.  $8\sqrt{3}$  cm                      D.  $9\sqrt{3}$  cm
12. Măsura unghiului  $A$  din triunghiul  $ABC$  este de  $60^\circ$ ,  $AB = 6$  cm și  $AC = 10$  cm. Calculând lungimea laturii  $BC$  se obține:
 

A.  $19\sqrt{2}$  cm                      B.  $17\sqrt{3}$  cm                      C.  $2\sqrt{19}$  cm                      D.  $3\sqrt{34}$  cm

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

13. a) Arătați că numărul  $N = \frac{4 + 3\sqrt{2}}{2}$  se află în intervalul  $(4; 3\sqrt{2})$ .  
 b) Scrieți un număr irațional care aparține intervalului  $(4; 3\sqrt{2})$  și care este de forma  $\sqrt{n}$ , cu  $n$  număr natural.
14. Rezolvați în mulțimea numerelor reale:  
 a) ecuația:  $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ; b) ecuația:  $\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-2}{x+1} + 2 = 0$ ; c) inecuația:  $\frac{x+2}{2} - \frac{x-3}{3} \geq 2$ .
15. a) Desenați o piramidă triunghiulară regulată.  
 În piramida triunghiulară regulată  $VABC$ , cu baza  $ABC$ , avem  $VA = 6$  cm și  $AB = 6\sqrt{2}$  cm.  
 b) Calculați volumul piramidei  $VABC$ .  
 c) Demonstrați că muchiile  $VA$  și  $BC$  sunt perpendiculare.  
 d) Punctul  $P$  este situat pe înălțimea  $VO$  la distanță egală de toate fețele piramidei. Calculați lungimea segmentului  $PO$ .