

## Testare Națională - 2007

## Probă scrisă la Matematică

## Varianta 3

- ◆ 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 rezultatul corect lângă numărul din fața exercițiului.**

1. Rezultatul calculului  $405 : 5$  este egal cu ....
2. În mulțimea  $A = \left\{ \frac{3}{4}; \frac{4}{3}; \frac{4}{8} \right\}$  fracția supraunitară este ....
3. Soluția ecuației  $x - 4 = 7$  este numărul ....
4. Descompus în produs de factori primi, numărul 18 este egal cu ....
5. Un romb are diagonalele de lungimi 12 cm și 24 cm. Aria rombului este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
6. Dreptunghiul cu lungimea de 8 cm și lățimea de 4 cm are perimetrul egal cu ... cm.
7. O sferă are raza de lungime 5 cm. Aria sferei este egală cu ...  $\pi \text{cm}^2$ .
8. Volumul paralelipipedului dreptunghic cu dimensiunile de 6 cm, 4 cm, 3 cm este egal cu ...  $\text{cm}^3$ .

**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  $\frac{2}{3} : 2^2 + \frac{5}{6}$  se obține:

- A. 1,5                      B. 3,5                      C. 1                      D. 2

10. Fie expresia  $E(x) = (x+3)^2 - 3$ . Efectuând calculele, pentru  $x = -2$ , se obține:

- A. 22                      B. 10                      C. -2                      D. -3

11. Reprezentările grafice ale funcțiilor  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = 3 - 4x$  și  $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $g(x) = 2x - 21$  au ca punct comun:

- A.  $P(12; -45)$                       B.  $P(4; -13)$                       C.  $P(-4; 19)$                       D.  $P(-3; 15)$

12. Pe o dreaptă se consideră punctele  $A, B, C, D$ , în această ordine, astfel încât  $AD = 15$  cm,  $BC = 3$  cm și  $AB = CD$ . Calculând lungimea segmentului  $AB$  se obține:

- A. 4 cm                      B. 6 cm                      C. 9 cm                      D. 4,5 cm

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

13. Fiecare dintre cei 160 de elevi de clasa a VIII-a ai unei școli cunoaște cel puțin una dintre limbile franceză sau engleză. Dintre aceștia 82 cunosc limba franceză și 120 cunosc limba engleză.

- a) Câți elevi cunosc ambele limbi?
- b) Câți elevi cunosc numai franceza?

14. Fie  $m$  un număr real și ecuația  $mx^2 + (2m-1)x + m = 0$ , unde  $x \in \mathbf{R}$ .

- a) Aflați mulțimea soluțiilor ecuației pentru  $m = 0$ .
- b) Aflați mulțimea soluțiilor ecuației pentru  $m = -2$ .
- c) Pentru ce valori reale ale numărului  $m$  ecuația are două soluții reale diferite?

15. a) Desenați o piramidă triunghiulară regulată.

$SABC$  este o piramidă triunghiulară regulată, de bază  $ABC$ . Punctul  $M$  este mijlocul muchiei  $BC$ , măsura unghiului determinat de dreptele  $SM$  și  $SA$  este egală cu  $90^\circ$  și  $SA = 6\sqrt{2}$  cm.

- b) Arătați că triunghiul  $SAC$  este dreptunghic.
- c) Calculați volumul piramidei  $SABC$ .
- d) Fie punctele  $A'$  și  $B'$  mijloacele muchiilor  $SA$  și respectiv  $SB$ , iar  $P$  și  $Q$  proiecțiile punctelor  $A'$  și respectiv  $B'$  pe planul  $(ABC)$ . Calculați aria triunghiului  $CPQ$ .