

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

**SUBIECTUL I (48 puncte) - Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.**

- 4p 1. a) Scris sub formă de fracție zecimală, numărul  $\frac{3}{4}$  este egal cu ....
- 4p b) Rezultatul calculului  $256 : 16$  este egal cu ....
- 4p c) Dintre numerele  $x = 7$  și  $y = 5\sqrt{2}$  mai mare este numărul ....
- 4p 2. a) Rezultatul calculului  $10 - |-9|$  este egal cu ....
- 4p b) Rezultatul calculului  $\sqrt{49} - \sqrt{36}$  este egal cu ....
- 4p c) Valoarea numărului  $n = (2x - 3)^{2007}$  pentru  $x = 2$  este egală cu ....
- 4p 3. a) Valoarea de adevăr a propoziției “ $x^2 + 1 = (x + 1)^2$ , pentru orice  $x$  real” este ....
- 4p b) Scrisă sub formă de interval mulțimea  $A = \{x \in \mathbf{R} \mid 3 \leq x \leq 6\}$  este egală cu ....
- 4p c) Media geometrică a numerelor 7 și 28 este egală cu numărul natural ....
4. O prismă dreaptă  $ABCD A' B' C' D'$  are bazele pătrate.
- 4p a) Dacă  $AB = 4$  cm, atunci aria bazei este egală cu ... cm<sup>2</sup>.
- 4p b) Numărul total al muchiilor prisme este egal cu ....
- 4p c) Dacă  $BA' = 6\sqrt{2}$  cm și  $AB = 4$  cm, atunci perimetrul triunghiului  $BA' C'$  este egal cu ... cm.

**SUBIECTUL II (42 puncte) - Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.**

- 5p 1. a) Arătați că numărul  $b = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} + 2 - \sqrt{2}$  este natural.
- 5p b) Dați un exemplu de număr irațional mai mare decât 5 și mai mic decât 6.
- 5p 2. a) Simplificați raportul  $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 4}$ , unde  $x \in \mathbf{R} \setminus \{-2; 2\}$ .
- 5p b) Arătați că, pentru orice  $x \in \mathbf{R}$ , numărul  $N = x^2 - 4x + 5$  este pozitiv.
3. În figura alăturată, pătratul  $ABCD$  și triunghiul  $CDE$  sunt situate în plane diferite. Unghiul  $CDE$  este drept, iar punctele  $M$  și  $N$  sunt mijloacele laturilor  $CE$ , respectiv  $DE$ . Fie punctul  $O$  centrul pătratului.
- 7p a) Completați pe foaia de teză desenul cu diagonalele pătratului  $ABCD$ .
- 5p b) Calculați măsura unghiului dintre dreptele  $BC$  și  $MN$ .
- 5p c) Arătați că dreapta  $MN$  este perpendiculară pe planul  $(ADE)$ .
- 5p d) Arătați că dreapta  $AE$  este paralelă cu planul  $(MNO)$ .

