

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

PARTEA I (45 puncte) - Pe foaia de examen se trec numai rezultatele.

- 3p 1. a) Dublul numărului 50 este egal cu ...
 3p b) Un sfert din numărul 88 este egal cu ...
 3p c) Rezultatul calculului $3^2 - 2^3$ este egal cu ...
- 3p 2. a) Un divizor natural al numărului 15 este egal cu ...
 3p b) Descompus în factori primi numărul 18 este egal cu ...
 3p c) Cel mai mare divizor comun al numerelor 15 și 18 este egal cu ...
3. Fie proporția $\frac{2}{b} = \frac{a}{10}$.
- 3p a) $a \cdot b = \dots$
 3p b) Rezultatul calculului $a \cdot b - 20 : 4$ este egal cu ...
 3p c) Dacă $b = 40$, atunci $a = \dots$

4. În figura 1, punctele M și N sunt mijloacele segmentelor $[BC]$, respectiv $[CD]$, $MN = 3$ cm, $AN = 7$ cm și $BN = 4$ cm.

- 3p a) Lungimea segmentului AB este egală cu ... cm.
 3p b) Lungimea segmentului BC este egală cu ... cm.
 3p c) Lungimea segmentului CD este egală cu ... cm.

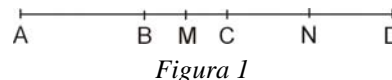


Figura 1

5. Prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ din figura 2 are baza triunghi echilateral de latură $AB = 6$ cm și $AB' = 10$ cm.

- 3p a) Perimetrul bazei este egal cu ... cm
 3p b) Înălțimea prisme este egală cu ... cm
 3p c) Aria laterală a prisme este egală cu ... cm²

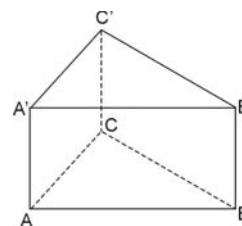


Figura 2

PARTEA a II-a (45 puncte) - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

1. Considerăm numerele \overline{ab} , scrise în baza zece cu $a \neq 0$ și $b \neq 0$, care îndeplinesc condiția $\overline{ab} - \overline{ba} = a \cdot b - a$.

4p a) Arătați că $a \cdot (10 - b) = 9 \cdot b$.

6p b) Determinați toate numerele \overline{ab} , care îndeplinesc condiția dată.

2. Considerăm funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2ax - 3a + 1$, unde a este un număr real.

5p a) Rezolvați, în mulțimea numerelor reale, ecuația $f(a) = 0$.

4p b) Pentru $a = 1$, reprezentați grafic funcția f , în sistemul de axe ortogonale xOy .

6p c) Pentru $a = 1$, M și N sunt proiecțiile punctelor $A(-1; f(-1))$ și, respectiv $D(2; f(2))$ pe axa Ox a sistemului de axe ortogonale xOy . Calculați aria patrulaterului cu vârfurile în punctele M, D, N, A .

3. Secțiunea axială a trunchiului de con circular drept din figura 3 este un trapez isoscel $ABCD$ în care măsura unghiului ACB este de 90° , $BC = 30$ cm și înălțimea $OO' = 24$ cm.

5p a) Completați pe foaia de examen desenul din figura 3 cu diagonala AC .

5p b) Arătați că raza bazei mari, OB , are lungimea de 25 cm.

5p c) Calculați volumul conului din care provine trunchiul.

5p d) Calculați sinusul unghiului dintre dreptele AD și BC .

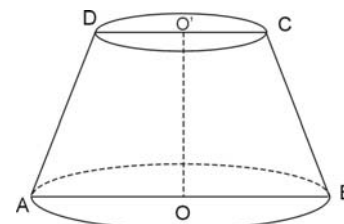


Figura 3