

- Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 120 minute.

**SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.**

**(30 de puncte)**

- 5p 1. Rezultatul calculului  $1 + 2 \cdot 3 + 4$  este egal cu .....
- 5p 2. Media geometrică a numerelor  $3\sqrt{3}$  și  $4\sqrt{3}$  este egală cu .....
- 5p 3. Forma ireductibilă a raportului algebric  $\frac{(x+1)^3 \cdot (x+2)^2}{(x+2)^3 \cdot (x+1)^2}$ ,  $x \neq -2$ ,  $x \neq -1$ , este egală cu ...
- 5p 4. Aria unui triunghi cu o latură de 6 cm și înălțimea corespunzătoare acestei laturi de 4 cm, este egală cu .....  $\text{cm}^2$ .
- 5p 5.  $VABCD$  este o piramidă patrulateră regulată de bază pătratul  $ABCD$ . Dacă toate muchiile piramidei sunt congruente, măsura unghiului dintre dreptele  $VA$  și  $CD$  este egală cu .....°.
- 5p 6. Datele din diagrama din **figura 1** reprezintă situația notelor obținute la un test de evaluare de către elevii clasei a VIII-a. Numărul de elevi ce au luat nota peste 5 inclusiv este egal cu .....

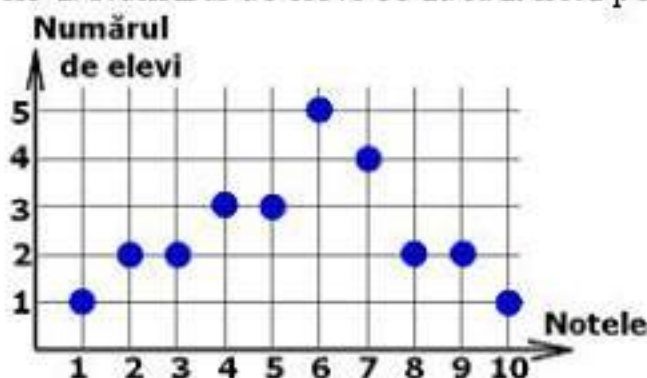


Figura 1

**SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

**(30 de puncte)**

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă triunghiulară regulată de vârf  $V$  și bază  $ABC$ .
- 5p 2. O persoană a depus o sumă de bani la o bancă ce acordă anual o dobândă de depozit de 5%. Se știe că FISC-ul percepe un impozit de 16% din venitul realizat din dobândă. Aflați suma de bani depusă dacă după un an clientul băncii are în cont 2084 lei.
- 5p 3. Numărul de mere dintr-un coș este mai mare decât 30 dar mai mic decât 68. Dacă grupăm merele câte 5, rămân în plus 4 mere, iar dacă grupăm merele câte 4, rămâne în plus 1 măr. Aflați numărul de mere din coș.
4. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (a+1)x + a + 1$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .
- 5p a) Aflați  $a \in \mathbb{R}$  dacă punctul  $M(2; 3)$  aparține graficului funcției  $f(x)$ .
- 5p b) Pentru  $a = 0$  construiți graficul funcției  $f(x)$ .
- 5p 5. Fie numerele naturale consecutive  $a$ ,  $a+1$ ,  $a+2$ ,  $a+3$ .  
Comparați numerele  $A = \sqrt{a} + \sqrt{a+3}$  și  $B = \sqrt{a+1} + \sqrt{a+2}$ .

**SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**

**(30 de puncte)**

1. În **figura 2** este reprezentată schița unei băi (vas) de galvanizare în formă de prismă patrulateră regulată  $ABCD A'B'C'D'$  cu  $AB = 4$  dm și  $AA' = 6$  dm. În baie este o cantitate de cositor topit a cărui nivel se ridică la 3 dm față de baza  $ABCD$ .
- 5p a) Aflați aria laterală a prisme  $ABCD A'B'C'D'$ .
- 5p b) Aflați masa în kilograme a cositorului topit din baie dacă densitatea acestuia  $\rho = 7,31$   $\text{g/cm}^3$ .
- 5p c) În baie se introduce o piesă în formă de cub cu muchia de 2 dm. Să se arate că piesa este acoperită în totalitate de cositorul topit chiar și dacă diagonala cubului este verticală iar vârful cubului este în contact cu baza băii (densitatea piesei este mai mare decât densitatea cositorului).

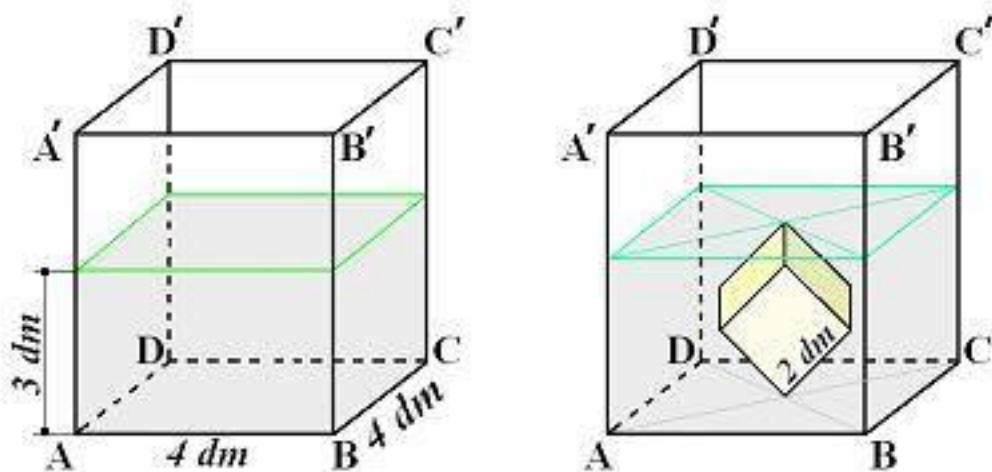


Figura 2

2. Un constructor a realizat o fermă – **figura 3** (o piesă componentă dintr-o șarpantă a unui acoperiș). Triunghiul  $ABC$  este isoscel cu  $[CA] \equiv [CB]$ ,  $m(\sphericalangle ABC) = 30^\circ$ ,  $CO \perp AB$ ,  $O \in (AB)$ ,  $CO = 2$  metri.

5p  
5p  
5p

- Arătați că deschiderea fermei (lungimea lui  $AB$ ) este mai mică decât 7 metri.
- Demonstrați că patrulaterul  $POMC$  este romb.
- Ferma este confecționată din rigle de lemn. Știind că la depozit sunt rigle doar de 4 m și de 7 m lungime, aflați numărul de rigle ce sunt necesare confecționării fermei (în calcule nu sunt luate în considerare modalitățile de îmbinare și nici grosimea riglelor).

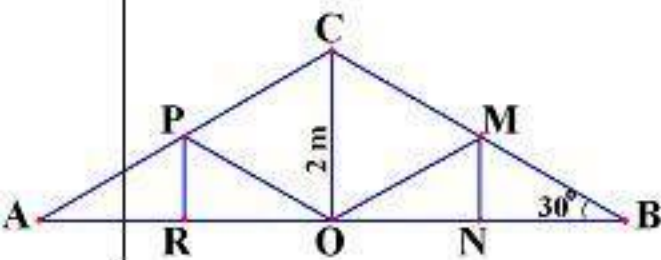


Figura 3