

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2016 - 2017

Matematică

Varianta 6

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $20 - 20 : 2$ este egal cu
- 5p 2. Șase caiete de același fel costă 30 de lei. Trei dintre acestea costă ... lei.
- 5p 3. Dacă $A = \{1, 2, 3, 4\}$ și $B = \{4, 6, 8\}$, atunci mulțimea $A \cap B$ este egală cu {...}.
- 5p 4. Aria unui pătrat cu latura de 6 cm este egală cu ... cm^2 .
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un tetraedru regulat $ABCD$. Dacă suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului este egală cu 12 cm, atunci lungimea muchiei AB este egală cu ... cm.

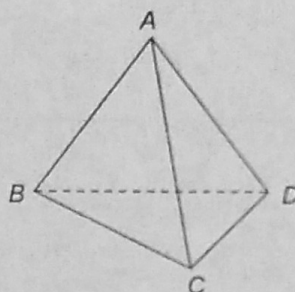


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentat numărul de elevi al fiecăreia dintre clasele unei școli.

Clasa	a V-a A	a V-a B	a VI-a A	a VI-a B	a VII-a A	a VII-a B	a VIII-a A	a VIII-a B
Număr de elevi	25	26	30	28	24	26	30	28

Conform tabelului, numărul total al elevilor din clasele a VIII-a ale acestei școli este egal cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub $ABCDEFGH$.
- 5p 2. Arătați că $(1 + 0,5)(1 - 0,5) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{5}{4}$.
- 5p 3. Determinați două numere, știind că media lor aritmetică este egală cu 150, iar raportul celor două numere este egal cu $\frac{1}{2}$.
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p b) În sistemul de coordonate xOy , determinați abscisa punctului care aparține graficului funcției f , știind că punctul are abscisa egală cu ordonata.
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \frac{(x+2)^2 - 9}{x^2 - 25} : \frac{x-1}{x-5}$, unde x este număr real, $x \neq -5$, $x \neq 1$ și $x \neq 5$. Arătați că $E(x) = 1$, pentru orice x număr real, $x \neq -5$, $x \neq 1$ și $x \neq 5$.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 8\sqrt{3}$ cm și $AD = 8$ cm. Pe segmentul BD se consideră punctele E și F astfel încât $m(\angle DAE) = m(\angle EAF) = m(\angle FAB)$.

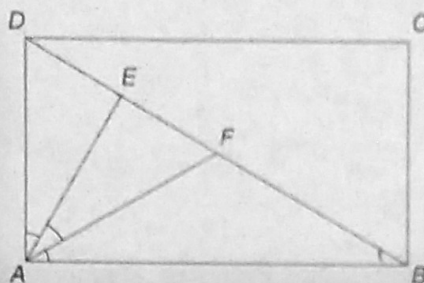


Figura 2

- 5p a) Arătați că perimetrul dreptunghiului $ABCD$ este egal cu $16(\sqrt{3} + 1)$ cm.
- 5p b) Demonstrați că punctele A , F și C sunt coliniare.
- 5p c) Știind că $FM \parallel AB$, unde $M \in (AD)$ și N este punctul de intersecție a dreptelor FM și AE , demonstrați că dreptele DN și AC sunt perpendiculare.
2. În *Figura 3* este reprezentat un cilindru circular drept cu generatoarea $AA' = 12$ cm. Segmentul AB este diametru al bazei cilindrului, $AB = 10$ cm și punctul O' este mijlocul diametrului $A'B'$.

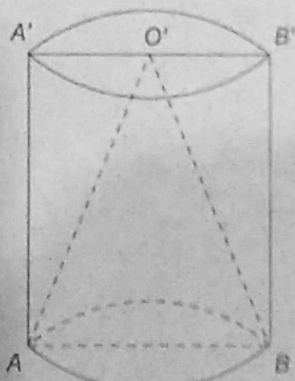


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria laterală a cilindrului circular drept este egală cu 120π cm².
- 5p b) Demonstrați că segmentul $A'B$ are lungimea mai mică de 16 cm.
- 5p c) Calculați valoarea sinusului unghiului dintre dreapta AO' și planul unciilor dintre bazele cilindrului circular drept.