# 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.** Şase 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<sup>2</sup>.
- **5p 5.** În *Figura 1* este reprezentat un tetraedru regulat *ABCD*. Dacă suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului este egală cu 12cm, atunci lungimea muchiei *AB* este egală cu ... cm.

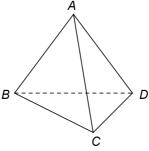


Figura 1

**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<br>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  $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ , 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  $m(\not \sim DAE) = m(\not \sim EAF) = m(\not \sim FAB)$ .

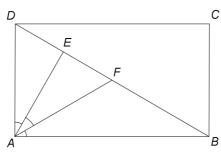


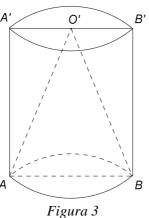
Figura 2

**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'.



**5p** a) Arătați că aria laterală a cilindrului circular drept este egală cu  $120\pi$  cm<sup>2</sup>.

**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 uneia dintre bazele cilindrului circular drept.