

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2014 - 2015

Matematică

Model

- 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  $10 + 100 : 2$  este egal cu ... .
- 5p 2. Patru pixuri de același fel costă 20 de lei. Opt astfel de pixuri costă ... lei.
- 5p 3. Dacă  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  și  $B = \{0, 1, 2\}$ , atunci mulțimea  $A \cap B$  este egală cu  $\{\dots\}$ .
- 5p 4. Pătratul  $ABCD$  are latura de 5 cm. Aria pătratului  $ABCD$  este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentată o sferă cu raza de 3 cm. Volumul sferei este egal cu ...  $\pi \text{cm}^3$ .

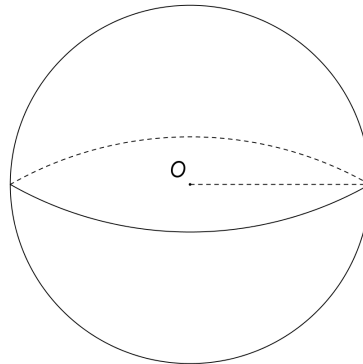
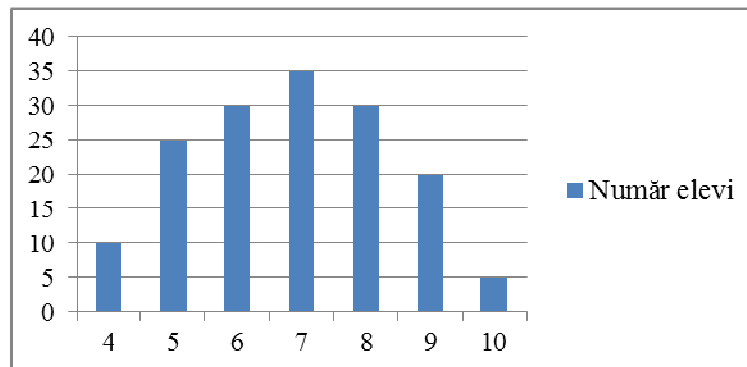


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos este prezentată repartiția elevilor claselor a VIII-a dintr-o școală, în funcție de notele obținute la teza de matematică pe semestrul I.



Numărul elevilor care au obținut nota 9 este egal cu ... .

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

(30 de puncte)

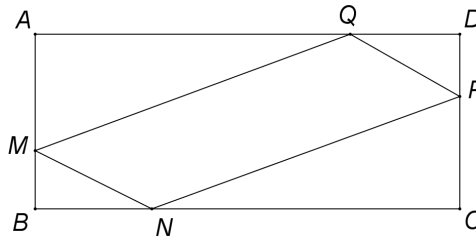
- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic  $ABCDEFGH$ .
- 5p 2. Calculați media aritmetică a numerelor reale  $x = 2(4 - \sqrt{7})$  și  $y = 2\sqrt{7}$ .
- 5p 3. Un autoturism a parcurs un traseu în două zile. În prima zi autoturismul a parcurs 30% din lungimea traseului, iar în a doua zi autoturismul a parcurs restul de 350 km. Calculați lungimea întregului traseu.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax + 3$ , unde  $a$  este un număr real.
- 5p a) Determinați numărul real  $a$ , știind că  $f(-3) = 0$ .
- 5p b) Pentru  $a = 1$ , arătați ca triunghiul  $OAB$  este isoscel, unde  $A$  și  $B$  sunt punctele de intersecție a graficului funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$  ale sistemului de coordonate  $xOy$ .

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{(x+1)^2 - 4}{x} : \frac{x^2 - x}{x^2}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq 0$  și  $x \neq 1$ .  
Determinați numărul real  $m$ ,  $m \neq 0$  și  $m \neq 1$ , știind că  $E(m) = 5$ .

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

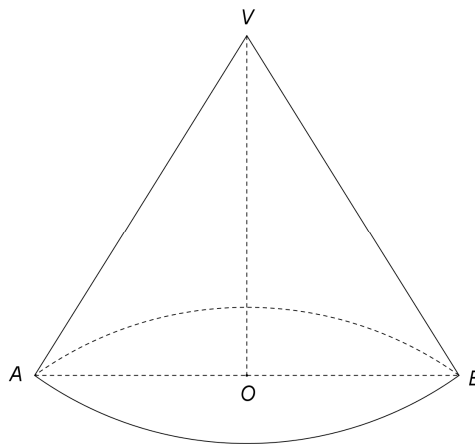
**(30 de puncte)**

1. *Figura 2* este schița unui patinoar în formă de dreptunghi  $ABCD$ , cu lungimea  $AD = 30\sqrt{3}$  m și lățimea  $AB = 30$  m. Un patinator pornește din punctul  $M$  situat pe latura  $AB$  astfel încât  $BM = 10$  m și patinează paralel cu diagonalele dreptunghiului atingând latura  $BC$  în  $N$ , latura  $CD$  în  $P$ , latura  $DA$  în  $Q$  și se întoarce în punctul  $M$ .



*Figura 2*

- 5p** a) Calculați aria dreptunghiului  $ABCD$ .  
**5p** b) Arătați că  $m(\sphericalangle NMQ) = 60^\circ$ .  
**5p** c) Arătați că distanța parcursă de patinator pe traseul  $M \rightarrow N \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow M$  este egală cu 120 m.
2. În *Figura 3* este reprezentat un con circular drept cu înălțimea  $VO$ ,  $VO = 12$  cm. Segmentul  $AB$  este diametru al bazei conului și  $VA = 15$  cm.



*Figura 3*

- 5p** a) Arătați că volumul conului circular drept este egal cu  $324\pi$  cm<sup>3</sup>.  
**5p** b) Calculați valoarea sinusului unghiului format de generatoarea conului cu planul bazei.  
**5p** c) Conul se secționează cu un plan paralel cu planul bazei astfel încât aria secțiunii formate este egală cu  $9\pi$  cm<sup>2</sup>. Determinați distanța de la punctul  $V$  la planul de secțiune.