

**SIMULAREA 1 A EVALUĂRII NAȚIONALE LA MATEMATICĂ**  
**CLASA a VIII-a, OCTOMBRIE 2019**

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

**SUBIECTUL I – pe foaia de examen se trec doar rezultatele (30 puncte)**

1. Rezultatul calculului  $\frac{7}{\sqrt{3^2+4^2}}$  este egal cu .....
2. Cel mai mare număr întreg, care nu se află în intervalul  $[-4; +\infty)$ , este.....
3. Fie mulțimea  $A = \{-2; 0; \frac{2}{3}; \sqrt{5} - 2; \pi; -2^2; \sqrt{12\frac{1}{4}}\}$ , atunci  $A \cap \mathbb{N}$  este.....
4. Un tetraedru regulat are aria unei fețe egală cu  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului este egală cu.....
5. Un romb de latură 6 cm și măsura unghiului ascuțit de  $60^\circ$  are aria egală cu.....
6. Dacă  $ABCD$  este paralelogram, cu  $AC \cap BD = \{O\}$ , atunci  $\frac{AO}{AC} + \frac{BO}{BD}$  are valoarea.....

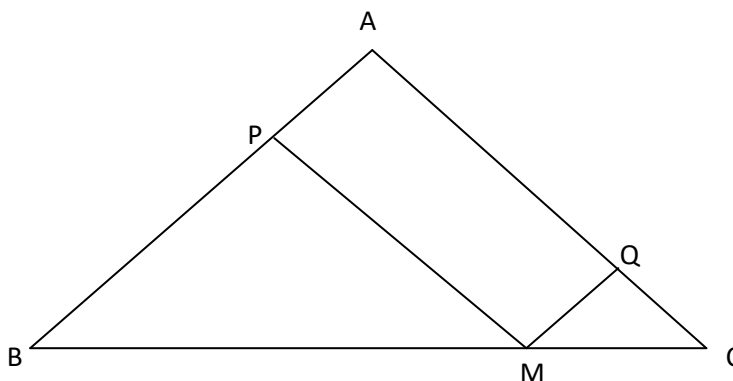
**SUBIECTUL II– pe foaia de examen se scriu rezolvările complete (30 puncte)**

1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată dreaptă *EMOTIE*.
2. Se consideră numerele reale  $a = (3\sqrt{12} - \frac{9}{\sqrt{3}} + \sqrt{75}) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$  și  $b = [0, (3)]^{-1}$ 
  - a) Arătați că  $a = 12$
  - b) Arătați că media geometrică a numerelor  $a$  și  $b$  este mai mică decât media aritmetică a lor.
3. Mihaela și Tudor au cumpărat un cadou fratelui lor. Mihaela a contribuit cu 80% din prețul cadoului, iar Tudor cu restul de 60 lei. Determinați prețul cadoului.
4. Calculați:  $[3,9] + [-2,01] + \{3,9\} + \{-3,9\}$ , unde  $[a]$  reprezintă partea întreagă a numărului  $a$ , iar  $\{b\}$  reprezintă partea fracționară a numărului  $b$ .
5. Fie mulțimea  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 2| \leq 3\}$ . Dacă  $A = [a; b]$ , atunci aflați  $\sqrt{b - 1}$ .

**SUBIECTUL III– pe foaia de examen se scriu rezolvările complete (30 puncte)**

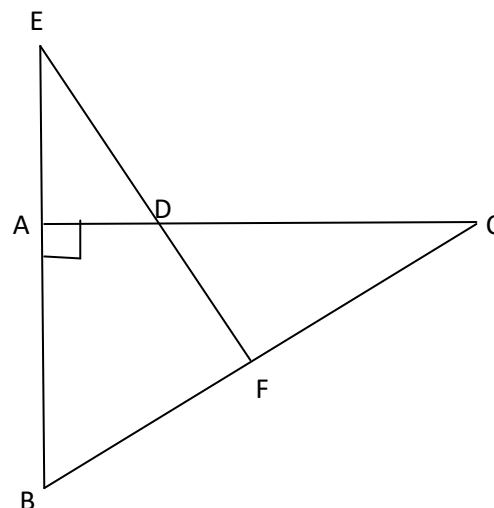
- În figura 1 este reprezentat triunghiul isoscel  $ABC$ , cu  $[AB] \equiv [AC]$ . Prin punctul  $M$ ,  $M \in (BC)$ , se duc paralele la  $AB$  și  $AC$  și se notează cu  $P$  și  $Q$  intersecțiile lor cu  $AB$  și  $AC$ .
  - Determinați natura triunghiurilor  $PBM$  și  $QMC$ .
  - Dacă  $AB = 10$  cm, calculați  $PM + MQ$ .
  - Dacă, în plus,  $BC = 12$  cm, aflați sinusul unghiului  $\sphericalangle BAC$ .

Figura 1



- În figura 2 este reprezentat triunghiul dreptunghic  $ABC$ ,  $m(\sphericalangle BAC) = 90^\circ$ ,  $AB = 6$  cm,  $BC = 10$  cm, iar  $F$  este mijlocul lui  $(BC)$ . Mediatoarea laturii  $BC$  intersectează dreptele  $AC$  și  $AB$  în  $D$ , respectiv  $E$ .
  - Demonstrați că  $AC = 8$  cm
  - Demonstrați că  $EC \perp BD$
  - Aflați aria patrulaterului  $ABFD$ .

Figura 2



Barem de corectare - Simulare 1

Subiectul I:

1	2	3	4	5	6
$\frac{7}{5}$	-5	{0}	48	$18\sqrt{3}$	1

Subiectul II:

- 1) Desen.....4 p  
Notatie.....1 p
- 2) a)  $3\sqrt{12}=6\sqrt{3}$ .....1 p  
 $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ .....1 p  
 $\frac{9}{\sqrt{3}}=3\sqrt{3}$ .....1p  
Finalizare.....2 p
- b)  $M_a = \frac{a+b}{2} = \frac{15}{2}$ .....1p  
 $M_g = \sqrt{a \cdot b} = 6$ .....1 p  
Finalizare.....3 p
- 3)  $\frac{20}{100} \cdot x = 60$ .....3p  
 $x = 300$  lei.....2 p
- 4)  $[3,9] = 3$ .....1p  
 $[-2,01] = -3$ .....1p  
 $\{3,9\} = 0,9$ .....1p  
 $\{-3,9\} = 0,1$ .....1p  
Finalizare.....1p
- 5)  $A = [-1; 5]$ .....3p  
 $\sqrt{b-1} = 2$ .....2p

LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL DE INFORMATICĂ  
Str. Balta Albina, nr. 9, sector 3, București

**Subiectul III:**

- 1) a)  $\sphericalangle B \equiv \sphericalangle QMC$  .....1p  
 $\sphericalangle C \equiv \sphericalangle PMB$  .....1p  
 $\sphericalangle C \equiv \sphericalangle B$  .....1p  
 $\Delta PBM$  isoscel de baza  $BM$  .....1p  
 $\Delta QMC$  isoscel de baza  $MC$  .....1p
- b)  $PM = PB = x$  .....1p  
 $QM = AP = y$  .....1p  
 $AB = x + y = PM + MQ = 10$  .....3p
- c)  $A_{ABC} = \frac{12 \cdot 8}{2} = 48$  .....2p  
 $A_{ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2}$  .....2p  
 $\sin(\sphericalangle BAC) = \frac{24}{25}$  .....1p
- 2) a) Din T. Pitagora  $AC = 8$  .....5p
- b)  $CA \perp BE$  .....1p  
 $EF \perp BC$  .....1p  
 $D = \text{ortocentrul } \Delta EBC$  .....1p  
 $EC \perp BD$  .....2p
- c)  $\sphericalangle ACB \equiv \sphericalangle DCF$  .....1p  
 $\sphericalangle BAC \equiv \sphericalangle DFC$ , rezulta (cazul U.U.) ca  $\Delta FCD \sim \Delta ACB$  .....1p  
 $FD = \frac{15}{4}$  .....1p  
 $A_{ABFD} = A_{ABC} - A_{DFC} = 24 - \frac{75}{8} = \frac{117}{8}$  .....2p