

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2018 - 2019**  
**Matematică**

Model

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

**SUBIECTUL I – Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. (40 de puncte)**

- 4p 1. Rezultatul calculului  $18 + 18 : 6$  este:  
A. 6                                      B. 21                                      C. 24                                      D. 36
- 4p 2. Rezultatul calculului  $\frac{1}{6} + \frac{1}{12}$  este:  
A.  $\frac{1}{6}$                                       B.  $\frac{1}{4}$                                       C.  $\frac{1}{3}$                                       D.  $\frac{1}{2}$
- 4p 3. Numărul care reprezintă  $\frac{2}{3}$  din 1200 este:  
A. 240                                      B. 400                                      C. 600                                      D. 800
- 4p 4. Dacă  $\frac{x}{4} = \frac{5}{2}$ , atunci numărul  $x$  este:  
A. 4                                      B. 5                                      C. 10                                      D. 20
- 4p 5. Cel mai mare număr par din mulțimea  $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  este:  
A. 2                                      B. 6                                      C. 7                                      D. 8
- 4p 6. Punctele  $D$ ,  $E$  și  $F$  sunt mijloacele laturilor triunghiului  $ABC$ . Dacă  $AB = 6\text{ cm}$ ,  $BC = 8\text{ cm}$  și  $AC = 10\text{ cm}$ , atunci perimetrul triunghiului  $DEF$  este egal cu:  
A. 12 cm                                      B. 14 cm                                      C. 17 cm                                      D. 24 cm
- 4p 7. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCD A' B' C' D'$ . Măsura unghiului determinat de dreptele  $AD'$  și  $BB'$  este de:

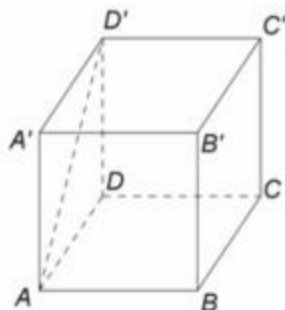


Figura 1

- A.  $45^\circ$                                       B.  $60^\circ$                                       C.  $90^\circ$                                       D.  $135^\circ$
- 4p 8. În tabelul următor sunt prezentate informații referitoare la țările reprezentate într-un proiect internațional și la numărul de participanți din fiecare țară.

Țara	România	Italia	Franța	Olanda	Spania	Polonia
Număr de participanți	15	8	10	5	3	9

Conform tabelului, procentul reprezentat de numărul de participanți din Franța, din numărul total de participanți este:

- A. 5%                                      B. 10%                                      C. 15%                                      D. 20%
- 4p 9. Media aritmetică a numerelor  $a = (2 + \sqrt{3})^2$  și  $b = 7 - \frac{12}{\sqrt{3}}$  este egală cu:  
A. 1                                      B.  $7 - 2\sqrt{3}$                                       C. 7                                      D. 14

4p 10. Corpul geometric  $VABCD$ , reprezentat în *Figura 2*, este:

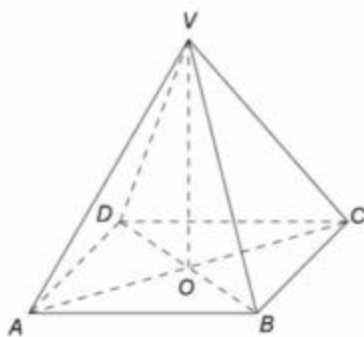


Figura 2

A. paralelipiped dreptunghic

B. piramidă hexagonală regulată

C. tetraedru

D. piramidă patrulateră regulată

SUBIECTUL al II-lea – Scrieți, pe foaia de examen, rezolvările complete.

(20 de puncte)

5p 1. Dacă elevii unei clase se așază câte trei în bancă, rămân patru bănci libere, iar dacă se așază câte doi în bancă, un elev rămâne singur în bancă și nu rămân bănci libere. Determinați numărul de bănci din această clasă.

2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax + 6$ , unde  $a$  este număr real nenul.

5p a) Pentru  $a = -2$ , reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de coordonate  $xOy$ .

5p b) În sistemul de coordonate  $xOy$  se consideră  $A$  și  $B$ , punctele de intersecție a graficului funcției  $f$  cu axele  $Ox$ , respectiv  $Oy$ . Determinați numerele reale  $a$ , știind că  $\text{tg}(\sphericalangle OAB) = 2$ .

5p 3. Se consideră expresia  $E(x) = \left( \frac{x+1}{x-3} - \frac{x^2+3x+2}{x^2+4x+3} - \frac{1}{9-x^2} \right) : \frac{x+2}{x^2-9}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -3$ ,  $x \neq -2$ ,  $x \neq -1$  și  $x \neq 3$ . Determinați numărul real  $m$ , știind că  $E(m) = 2m + 1$ .

SUBIECTUL al III-lea - Scrieți, pe foaia de examen, rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. În *Figura 3* este reprezentat un trapez  $ABCD$  cu  $AB \parallel CD$ ,  $BC = CD = AD = 6$  cm și  $AB = 12$  cm. Punctul  $E$  este simetricul punctului  $D$  față de dreapta  $AB$ , iar  $F$  și  $G$  sunt punctele de intersecție a dreptei  $CD$  cu dreptele  $EA$ , respectiv  $EB$ .

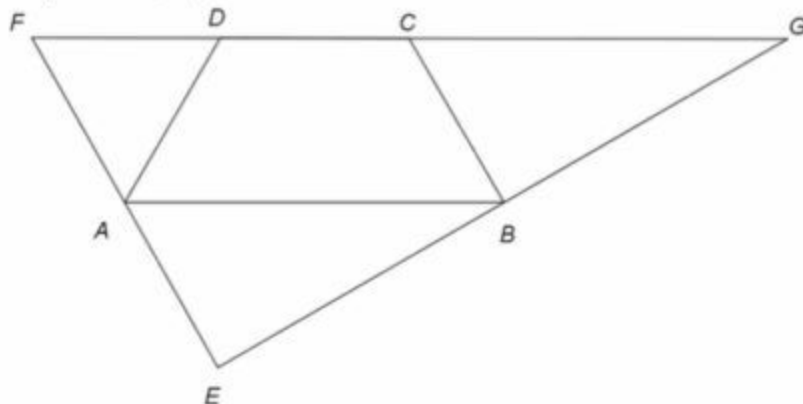


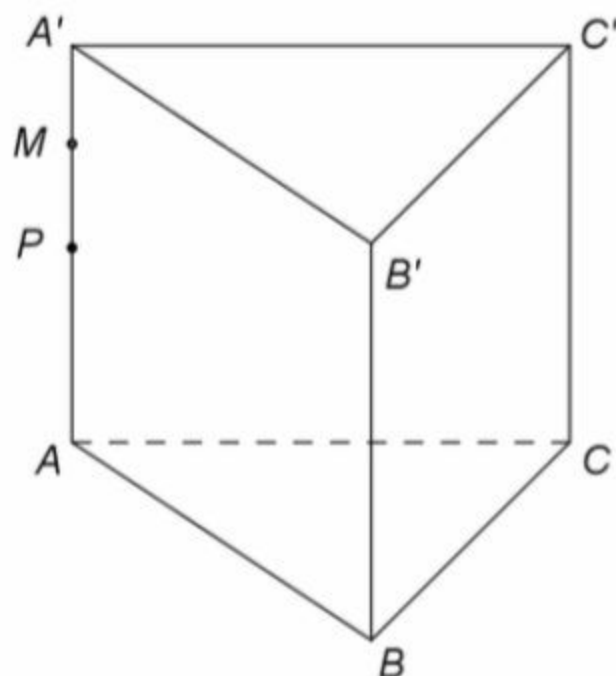
Figura 3

5p a) Arătați că perimetrul trapezului  $ABCD$  este egal cu 30cm.

5p b) Demonstrați că triunghiul  $ADF$  este echilateral.

5p c) Demonstrați că dreptele  $EF$  și  $EG$  sunt perpendiculare.

2. În *Figura 4* este reprezentată o prismă dreaptă  $ABCA'B'C'$  cu baza triunghiul echilateral  $ABC$ ,  $AB = 10\text{ cm}$  și  $AA' = 12\text{ cm}$ . Punctul  $M$  este situat pe muchia  $AA'$  astfel încât  $AM = 9\text{ cm}$  și punctul  $P$  este mijlocul muchiei  $AA'$ .



*Figura 4*

- 5p** a) Arătați că aria laterală a prisme  $ABCA'B'C'$  este egală cu  $360\text{ cm}^2$ .
- 5p** b) Arătați că distanța de la punctul  $M$  la dreapta  $BC$  este egală cu  $2\sqrt{39}\text{ cm}$ .
- 5p** c) Demonstrați că dreapta  $PO$  este paralelă cu planul  $(MBC)$ , unde punctul  $O$  este centrul cercului circumscris triunghiului  $ABC$ .