

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:

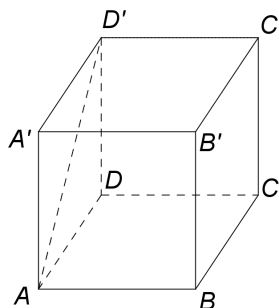


Figura 1

- A. 45° B. 60° C. 90° D. 135°
- 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:

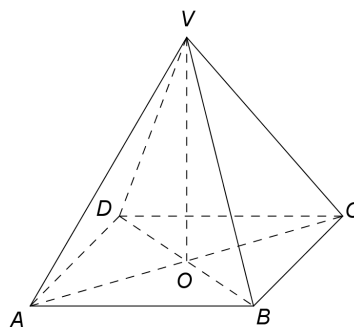


Figura 2

- 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 $AB \parallel CD$, $BC = CD = AD = 6\text{ cm}$ și $AB = 12\text{ cm}$. 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 .

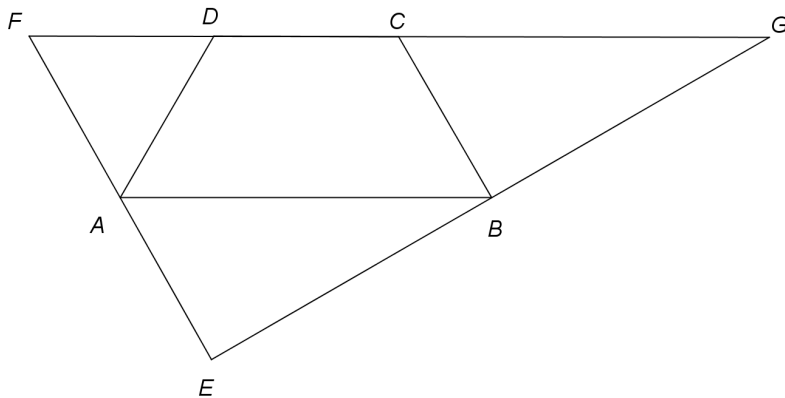


Figura 3

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

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' .

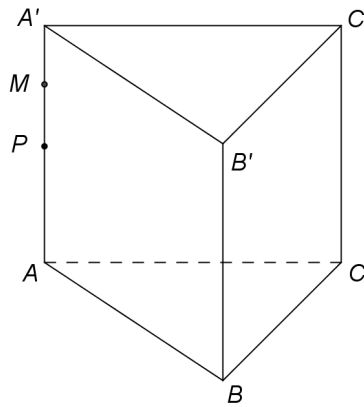


Figura 4

- 5p** a) Arătați că aria laterală a prisme $ABCA'B'C'$ este egală cu 360cm^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 .