

SUBIECTUL I-Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.**(30 de puncte)**

- 5p 1. Rezultatul calculului $56 - 56 : 8$ este egal cu
- 5p 2. Se consideră mulțimea $A = \left\{ -9; 0, (3); \sqrt{3}; \frac{8}{4}; \sqrt{9}; 3, (8); 4 \right\}$. Cardinalul mulțimii $A \cap \mathbb{Z}$ este... .
- 5p 3. Într-o urnă sunt 30 de bile numerotate de la 1 la 30. Se extrage o bilă. Probabilitatea ca pe bila extrasă să fie un număr prim este egală cu
- 5p 4. Fie punctele A, B, C pe cerc astfel încât A și C sunt diametral opuse. Măsura unghiului \widehat{ABC} este de
- 5p 5. Se consideră paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 5$ cm, $BC = 6$ cm și $AA' = 7$ cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este de... cm.
- 5p 6. Toți elevii unei clase au susținut simularea la matematică. Rezultatele obținute sunt reprezentate în tabelul de mai jos. Numărul elevilor cu note mai mici decât 7 este

Note	< 5	5-5,99	6-6,99	7-7,99	8-8,99	9-9,99	10
Nr de elevi	5	6	8	7	4	3	1

SUBIECTUL al II-lea- Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**(30 de puncte)**

- 5p 1) Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată $ABCA' B' C'$.
- 5p 2) Într-o sală de sport sunt mai puțin de 100 de elevi. Dacă aceștia se așează în coloane de câte 5, rămân pe margine 2 elevi; dacă se așează în coloane de câte 7, rămân pe margine 4 elevi. Știind că toți elevii pot fi împărțiți în coloane de câte 4, fără a rămâne vreun elev pe margine, aflați câți elevi se găsesc în sala de sport.
- 5p 3) Un excursionist a parcurs un traseu în trei zile astfel: în prima zi a parcurs $\frac{3}{8}$ din lungimea traseului, a doua zi 20% din drumul rămas, iar a treia zi a parcurs ultimii 7 km. Determinați lungimea întregului traseu parcurs în cele trei zile.
- 4) Fie expresia $E(x) = \left(\frac{1}{3x-2} - \frac{4}{3x+2} - \frac{3x-7}{4-9x^2} \right) \cdot \frac{3x^2+5x+2}{3-6x}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{2}{3}; \frac{1}{2} \right\}$
- 5p a) Arătați că $E(x) = \frac{x+1}{3x-2}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm \frac{2}{3}; \frac{1}{2} \right\}$.
- 5p b) Determinați $a, b \in \mathbb{Q}$ astfel încât $E(a) \cdot (3a-2) = b\sqrt{3}$.
- 5p 5) Se consideră numerele reale $a = \sqrt{72} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{18}} \right)$ și $b = \sqrt{2} + \frac{1}{1-\sqrt{2}}$. Calculați suma $a+b$.

SUBIECTUL al III-lea- Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.**(30 de puncte)**

1. Se consideră pătratul $ABCD$ de latură $2\sqrt{3}$ cm. În punctele B și C se ridică perpendicularele pe planul (ABC) pe care se aleg, de aceeași parte a planului, punctele B' , respectiv C' astfel încât $BB' = CC' = 6$ cm și punctele $M \in [BB']$, $N \in [CC']$ astfel încât $BM = CN = 2$ cm.
- 5p a) Determinați măsura unghiului dintre planele (ADN) și (ADC') .
- 5p b) Calculați distanța de la N la planul (ADC') .
- 5p c) Știind că $AB' C' D$ și $AMND$ sunt dreptunghiuri, iar $AC \cap BD = \{O\}$, $AN \cap DM = \{O'\}$ și $AC' \cap DB' = \{O''\}$, demonstrați că punctele O, O', O'' sunt coliniare.

2. Se consideră un teren de joacă pentru copii, străbătut de două alei, ca în figura 1. Se știe că $ABCD$ este dreptunghi, $VD = 9\text{ m}$, $RB = ST = UD = VA = 1\text{ m}$, $DM = 8\text{ m}$, iar $MNPQ$ este pătrat.

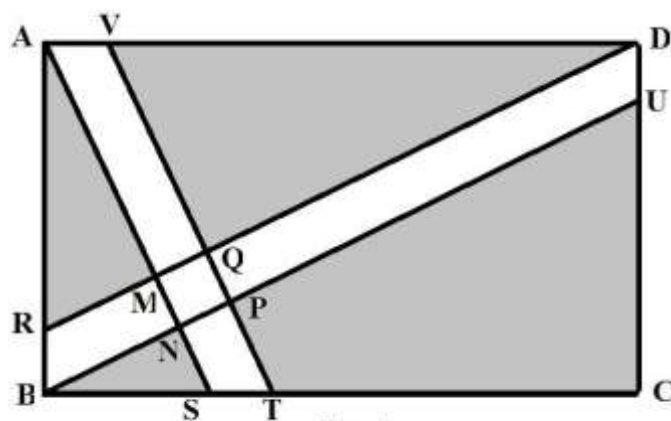


Figura 1

- 5p a) Aflați aria pătratului $MNPQ$.
- 5p b) Calculați aria suprafeței ocupată de cele două alei (suprafața nehașurată din figură).
- 5p c) Suprafața aleilor se acoperă cu pavele de formă pătratică cu latura de 40 cm. Stabiliți dacă 110 pavele sunt suficiente pentru acoperirea întregii suprafețe a aleilor. Justificați răspunsul!