

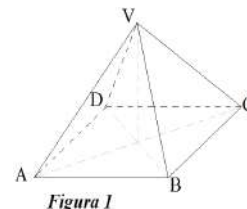
Inspectoratul Școlar Județean Dolj  
**Simularea examenului de Evaluare Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a**  
**Anul școlar 2019-2020**  
**Matematică**

**Varianta 3**

**SUBIECTUL I- Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele**

**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Rezultatul calculului  $24:3 \cdot 8$  este egal cu .....
- 5p** 2. Într-o urnă sunt 24 bile albe și 16 bile negre. Se extrage la întâmplare o bilă. Probabilitatea ca bila extrasă să fie albă este .....
- 5p** 3. Suma tuturor numerelor întregi din intervalul  $[-3; 2)$  este egală cu ....
- 5p** 4. Lungimea cercului cu raza de 12 cm este egală cu .....cm.
- 5p** 5. În **Figura 1** este reprezentată o piramidă patrulateră regulată VABCD, cu toate muchiile egale.  
Măsura unghiului dintre dreptele VA și BC este egală cu .....°.
- 5p** 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute la un test de elevii unei clase.



Nota	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	2	4	5	8	4	4	3

Numărul de elevi care au obținut cel puțin nota 8 este egal cu .....

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

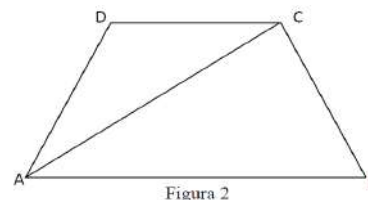
**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de test, un paralelipiped dreptunghic ABCDA'B'C'D'.
- 5p** 2. Aflați numerele prime  $a, b, c$  știind că  $2a+b+6c=38$ .
- 5p** 3. Dacă elevii unei clase se așează câte 2 în bancă, atunci rămân 6 elevi în picioare. Dacă se așează câte 4 elevi în bancă, atunci rămân 6 bănci libere. Câți elevi și câte bănci sunt în clasă?
4. Fie numerele reale pozitive  $a$  și  $b$  cu proprietatea că  $a^2 = 5 - 2\sqrt{6}$ , iar  $b^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ .
- 5p** a) Calculați  $a \cdot b$  și  $(a - b)^2$ .
- 5p** b) Dacă  $x = a - b$ , calculați  $(x + 2\sqrt{2})^{2020}$ .
- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \left(1 + \frac{1}{x-3} - \frac{2}{x+3}\right) : \frac{1}{x^2-9} - x(x-1)$ , unde  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$ .  
Arătați că  $E(x) = 0$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$ .

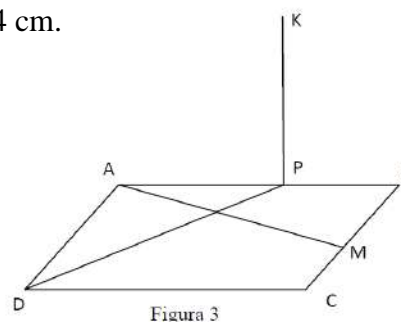
**SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete**

**(30 de puncte)**

1. În **Figura 2** este reprezentat trapezul isoscel ABCD cu  $AB \parallel CD$ ,  $AB > CD$ , în care se cunosc  $AB=25$  cm,  $CB=15$  cm și  $CA=20$  cm.
- 5p** a) Demonstrați că înălțimea trapezului are lungimea de 12 cm.
- 5p** b) Aflați perimetrul trapezului ABCD.
- 5p** c) Dacă  $AD \cap BC = \{M\}$ , aflați aria triunghiului MCD.



2. În **Figura 3** este reprezentat pătratul ABCD de latură 7 cm, iar M și P sunt puncte pe laturile (BC) respectiv (AB) astfel încât  $MB=4$  cm și  $BP=3$  cm. Pe planul pătratului se ridică în P o dreaptă perpendiculară pe care se ia punctul K astfel ca  $PK=4$  cm.
- 5p** a) Demonstrați că segmentele [AM] și [DP] sunt congruente.
- 5p** b) Calculați distanța de la punctul K la dreapta AM.
- 5p** c) Calculați distanța de la punctul A la planul (KDP).



1.	64	5p
2.	$\frac{3}{5}$	5p
3.	-5	5p
4.	$24\pi$	5p
5.	$60^\circ$	5p
6.	11	5p

## SUBIECTUL al- II- lea

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic	4p 1p
2.	Deoarece $2a$ și $6c$ sunt numere pare, iar suma este număr par rezultă că $b$ este număr par. Dar $b$ este număr prim, deci $b=2$ . Se obține că $a+3c=18$ , rezultă că $a : 3$ , dar $a$ este număr prim, deci $a=3$ , iar $c=5$ .	2p 2p 1p
3.	Dacă notăm cu $b$ numărul de bănci, iar cu $e$ numărul de elevi obținem relațiile: $2b+6=e$ și $4(b-6)=e$ Obținem $b=15$ bănci, $e=36$ elevi.	1p 2p 2p
4.	a) $(a \cdot b)^2 = a^2 \cdot b^2 = 1$ , dar $a$ și $b$ pozitive, obținem $a \cdot b = 1$ . $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = 8$ .	3p 2p
	b) $x^2 = (a - b)^2 = 0$ , $x < 0$ , rezultă $x = -2\sqrt{2}$ . $(x + 2\sqrt{2})^{2020} = 0^{2020} = 0$ .	3p 2p
5.	$E(x) = \left( \frac{x^2 - 9 + x + 1 - 2(x-3)}{x^2 - 9} \right) \cdot (x^2 - 9) - x^2 + x$ $E(x) = x^2 - x - x^2 + x = 0$ .	3p 2p

## SUBIECTUL al III- lea

(30 de puncte)

1.	a) Se verifică : $AB^2 = AC^2 + BC^2$ , de unde rezultă că $\Delta ABC$ dreptunghic în C. Construim $CE \perp AB$ , $E \in AB$ și obținem că $CE = 12$ cm.	3p 2p
	b) Construim $DF \perp AB$ , $F \in AB$ , obținem că $DF = 12$ cm și $AF=BE=9$ cm, $DC=FE=7$ cm, $P_{ABCD} = 62$ cm	3p 2p
	c) Din $\Delta MDC \sim \Delta MAB$ , rezultă $\frac{AMDC}{AMAB} = \left( \frac{CD}{AB} \right)^2 = \frac{49}{625}$ . $\frac{AMDC}{AMAB} = \frac{49}{576}$ , $A_{ABCD} = 192 \text{ cm}^2$ , de unde obținem $A_{MCD} = \frac{49}{3} \text{ cm}^2$ .	3p 2p
2.	a) $\Delta DAP \equiv \Delta ABM$ $[DP] \equiv [AM]$	3p 2p
	b) Din $\Delta DAP \equiv \Delta ABM$ se obține că $DP \perp AM$ . Dacă notăm $\{T\} = AM \cap DP$ , din T3P se obține că $d(K; AM) = KT$ .	2p
	$\Delta ATP \sim \Delta ABM$ , rezultă că $\frac{AT}{AM} = \frac{TP}{BM}$ . Se obține că $TP = \frac{16\sqrt{65}}{65}$ cm, de unde rezultă, prin aplicarea teoremei lui Pitagora în $\Delta KPT$ , $KT = \frac{36\sqrt{65}}{65}$ cm.	3p
	c) Deoarece $AT \perp DP$ și $KP \perp (ABC)$ , deci $KP \perp AT$ , rezultă că $AT \perp (KDP)$ , adică $d(A; (KDP)) = AT$ .	3p
	$AT$ este înălțime în $\Delta DAP$ , de unde se obține că $AT = \frac{28\sqrt{65}}{65}$ .	2p