Teza cu subiect unic – semestrul al II-lea – 2018-2019

PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Probă scrisă la **MATEMATICĂ – 15.05.2019**

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

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieţi doar rezultatul. (30 puncte)

5p **1.** Rezultatul calculului $(-3)^2+1$ este egal cu ..... .

5p **2.** 3kg de cireşe costă 27 lei , 5 kg de cireşe de acelaşi fel este este ..... lei.

5p **3.** Dacă $a - b = 64$ şi $a + b = 24$, atunci a =...

5p **4.** Dacă perimetrul unui triunghi echilateral este de 15cm , atunci latura are ...... cm.

5p **5.** Un cilindru circular drept cu raza de 10cm şi generatoarea de 8cm, are volumul .... cm^3.

5p **6.** În tabelul următor sunt valorile unei funcții f, definită pe mulțimea numerelor naturale.

x	1	2	3	4
$f(x)$	9	8	7	6

Atunci $f(1) - f(4) = \ldots.$

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

5p **1.** Desenați pe foaia de teză un con circular drept cu vârful D și diametrul bazei AC.

5p **2.** 40% din elevii unei clase preferă engleza, iar restul de 15 elevi preferă matematica. Câţi elevi sunt în clasă ?

3. Se dă funcţia $f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = 2x - 4$.

5p a) Reprezentaţi grafic funcţia.

5p b) Calculați distanța de la originea sistemului de axe la reprezentarea grafică a funcției.

4. Fie $E(x) = \left(\frac{x}{x^2-1} - \frac{1}{x+1}\right) \cdot (x^2 - 2x + 1)$. .

5p a) Arătaţi că forma cea mai simplă a expresiei este $\frac{x-1}{x+1}$.

5p b) Calculaţi media geometrică a numerelor $\boldsymbol{a} = E(2)$ *şi* $\boldsymbol{b} = E(5)$.

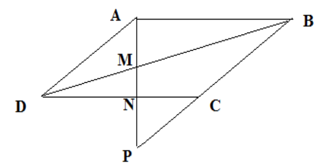
SUBIECTUL al III-lea- Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. (30 puncte)

1. În figura de mai jos, ABCD este un paralelogram . N este mijlocul laturii CD şi BC $\cap$ AN = {P} şi BD $\cap$ AN = {M}.

5p a) Daţi exemplu de două triunghiuri asemenea . Justificaţi alegerea făcută.

5p b) Calculaţi valoarea raportului $\frac{AD}{BP}$.

5p c) Demonstraţi că $AM^2 = MN \cdot MP$.

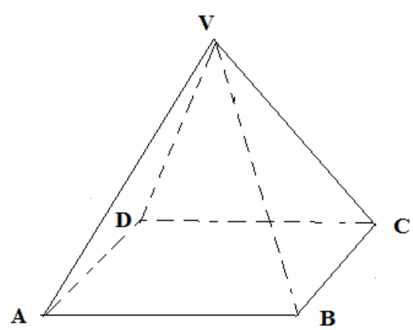


2. Intrarea în muzeul Louvre din Paris se face printr-o construcţie în formă de piramidă patrulateră regulată, notată VABCD. Piramida are înălţimea de 21m şi latura bazei de $14\sqrt{7}$ m. Se cere :

5p a) perimetrul bazei ;

5p b) să se demonstreze că ajung $2117 m^2$ de sticlă pentru acoperirea suprafeţei laterale ,ştiind că $2{,}6 < \sqrt{7} < 2{,}7$;

5p c) calculaţi sinusul unghiului format de o faţă laterală şi planul bazei.



BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

SUBIECTUL I

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al II-lea şi SUBIECTUL al III-lea

- **Nu se pot acorda fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă puntajul maxim din barem.**
- **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**
- **Nota finală se calculează prin împărţirea puntajului obţinut la 10.**

SUBIECTUL I **(30 puncte)**

1.	10	**5p**
2.	45 lei	**5p**
3.	44	**5p**
4.	5 cm	**5p**
5.	800π cm^3	**5p**
6.	3	**5p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 puncte)**

1.	Realizarea desenului	**3p**
	Notarea desenului	**2p**
2.	60% din x = 15	3**p**
	numărul elevilor din clasă este 25	2**p**
3.	a) Calcularea si reprezentarea a două puncte într-un sistem de axe de coordonate	4p
	Trasarea graficului	1p
	b) $G_f \cap Ox = A(2;0)$	1p
	$G_f \cap Oy = B(0;-4)$	1p
	$AB = 2\sqrt{5}.$	2p
	$d(O;AB) = \frac{4\sqrt{5}}{5}$	1p
4.	a) $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$	1p
	$x^2 - 2x+1 = (x-1)^2$	1p
	$\frac{x}{x^2-1} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{(x-1)(x+1)}$	2p
	$E(x) = \frac{x-1}{x+1}$	1p
	b) formula	1p

$E(2)=\frac{1}{3}$	1p
$E(5)=\frac{4}{6}$	1p
$m_g = \frac{\sqrt{2}}{3}$	2p

SUBIECTUL al III-lea **(30 puncte)**

1.	a) De exemplu $\Delta AMD \sim \Delta PMB$	3p
	Justificarea	2p
	b) $[AD] \equiv [PC]$	2p
	$[AD] \equiv [BC]$	2p
	$\frac{AD}{BP}=\frac{1}{2}$	1p
	c) $\Delta AMD \sim \Delta PMB \Rightarrow \frac{AM}{MP}=\frac{1}{2}$	2p
	M este centrul de greutate al $\Delta ACD \Rightarrow \frac{MN}{AM}=\frac{1}{2}$	2p
	$\frac{AM}{MP}=\frac{MN}{AM} \Rightarrow AM^2 = MN \cdot MP$.	1p
2.	**a)** formula	2p
	$P = 56\sqrt{7}$ m	3p
	b) formula	1p
	$A_l = 784\sqrt{7}\ m^2$	2p
	$784\sqrt{7}m^2 < 784 \cdot 2,7\ m^2 = 2116,8\ m^2 < 2117\ m^2$	2p
	c) $(VBC) \cap (ABC) = BC$	1p
	$\sin[(VBC),(ABC)] = \sin(VMO)$	2p
	$\sin(VMO) = \frac{3}{4}$	2p