LICEUL TEHNOLOGIC „JACQUES M. ELIAS” SASCUT

Prof. PASCU MARIA

TEST DE EVALUARE-PROGRESII

Disciplina Matematică

Clasa a IX-a (3 ore)

- Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerinţelor din Partea I şi din Partea a II-a se acordă 90 de puncte. Din oficiu se acordă 10 puncte.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de 50 minute

PARTEA I Scrieţi litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)

5p 1. Al nouălea termen al șirului 2, 5, 8, …. este:

A. 29 B. 26 C.43 D. 32

5p 2. Al cincilea termen al șirului este: $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \ldots$

A. $\frac{1}{16}$; B. $\frac{1}{32}$ C. $-\frac{1}{16}$ D. $-\frac{1}{32}$

5p 3. Valoarea numărului real x pentru care numerele x+1, 2x-1, 2x+2 sunt termenii consecutivi ai unei progresii aritmetice este:

A. 5 B. -4 C. -5 D. 1

5p 4. Valoarea numărului real x pentru care numerele x-3, x-1, x+5 sunt termenii consecutivi ai unei progresii geometrice este:

A. -4 B.0 C. 4 D. 3

5p 5. Rezultatul sumei 3+6+9+…45 este:

A.720 B. 180 C.192 D. 360

5p 6. Rezultatul sumei 3+6+12+…96 este:

A.117 B.189 C. 382 D.192

PARTEA a II-a La următoarele probleme se cer rezolvări complete. (60 de puncte)

10p 1. Să se afle primul termen și rația unei progresii aritmetice (a_n) dacă $a_2+ a_7= -7$ și $a_3- a_5=6$.

10p 2. Să se determine primii trei termeni si termenul general al unei progresii aritmetice dacă suma primilor n termeni este $S_n=4n-n^2$.

10p 3. O sală de spectacol are locurile dispuse pe rânduri și pe fiecare rând, începând cu al doilea, se află cu două locuri mai multe decât pe rândul precedent.Știind că pe primul

	rând sunt 38 locuri și in total sala are 2010 locuri, aflați pe câte rânduri sunt dispuse locurile în acea sală.(Concursul A Haimovici- etapa județeană -2011)
10p	4. Să se determine termenul general ai progresiei geometrice 27, 9, 3,1,……
10p	5. Într-o progresie geometrică, al doilea termen este 6 și raportul dintre primul si al patrulea termen este $\frac{1}{8}$. Să se determine primul termen al progresiei.
10p	6. Să se determine suma primilor trei termeni ai unei progresii geometrice știind că suma primilor doi termei este 8, iar diferența dintre al doilea termen și primul termen este egală cu 4.

BAREM DE EVALUARE ŞI NOTARE

Subiectul I (30 puncte)

Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerinţe, fie 0 puncte.

Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**
Rezultate	**B**	**A**	**A**	**C**	**D**	**B**
Punctaj	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**	**5p**

Subiect II (60 puncte)

Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Nr. item	**Soluţie**	**Punctaj acordat**
1.	$\begin{cases} a_1 + r + a_1 + (7-1)r = -7 \\ a_1 + 2r - [a_1 + (5-1)r] = 6 \end{cases}$	5p
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a_1 + 7r = -7 \\ -2r = 6 \end{cases}$	3p
	$r = -3;\ a_1 = 7$	2p

2	$a_1 = S_1 = 3$ $a_2 = S_2 - S_1 \Rightarrow a_2 = 1$ $a_3 = S_3 - S_2 \Rightarrow a_3 = -1$ $r = a_2 - a_1 \Rightarrow r = -2$ $a_n = a_1 + (n-1)r \Rightarrow a_n = 5 - 2n$	2p 2p 2p 2p 2p
3	Fie a_1 numărul de locuri de pe primul rând, a_2 numărul de locuri de pe al doilea rând, și așa mai departe Avem $a_1 = 38, a_2 = 40, a_3 = 42, etc.$ Deci, a_1, a_2, a_3, ..., sunt în progresie aritmetică, unde a_1=38 și r=2 Fie n $\in$ **N** numărul rândurilor sălii, conform enunțului avem: $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n = 2010$ Deci, $\frac{(a_1 + a_n)\cdot n}{2} = 2010$ Se obține ecuația $n^2 + 37n - 2010 = 0$ Soluția natutrală a acestei ecuații este n=30, deci sala are 30 rânduri	 1p 1p 2p 2p 2p 2p
4)	$b_1 = 27, b_2 = 9, deci\ q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$ $b_n = b_1 \cdot q^{n-1} = 27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} = \frac{1}{3^{n-4}}$	5p 5p
5)	$\frac{b_1}{b_4} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{b_1}{b_1 q^3} = \frac{1}{8} \Rightarrow q = 2$ $Dar\ b_2 = b_1 \cdot q \Rightarrow b_1 = 3$	5p 5p
6)	$\begin{cases} b_2 + b_1 = 20 \\ b_2 - b_1 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b_2 = 15 \\ b_1 = 5 \end{cases}$ Din $b_2 = b_1 q \Rightarrow q = 3$ De unde $S_3 = \frac{b_1(q^3 - 1)}{q - 1} = 65$	4p 2p 4p

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut la 10