

TESTARE la MATEMATICĂ
Clasa a X-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 90 minute. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Pe foaia de test scrieți rezolvările complete.

SUBIECTUL I**(30 de puncte)**

10p 1. Calculați partea întreagă a numerelor $\sqrt{120}$ și $\frac{13n+1}{n}$, unde n este număr natural nenul.

10p 2. Determinați numărul natural x pentru care $1+3+5+\dots+x=225$.

10p 3. Demonstrați că $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, oricare ar fi n număr natural nenul.

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

10p 1. Se consideră funcțiile: $f, g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 1$, $g(x) = 1 - 2x$. Calculați $(f \circ g)(x)$.

10p 2. Fie funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$. Aflați valorile naturale ale numărului x pentru care $f(x) \leq 0$

10p 3. Determinați soluțiile sistemului $\begin{cases} x+y=-9 \\ xy=14 \end{cases}$, unde $x, y \in \mathbf{R}$.

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

10p 1. Fie $ABCD$ un pătrat de latură 1. Calculați modulul vectorului $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}$.

10p 2. Stabiliți semnul numărului real $\cos 15^\circ - \sin 150^\circ$.

10p 3. Calculați perimetrul triunghiului ABC știind că $AB = 6$, $B = \frac{\pi}{4}$ și $C = \frac{\pi}{6}$.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE clasa a X a

- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

30 de puncte

1.	Încadrarea între doi întregi consecutivi/aproximare Finalizare	6p 4p
2.	$r = 2$, n numărul termenilor sumei $x = 2n - 1$ $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \Rightarrow n^2 = 225 \Rightarrow n = 15$ $x = 29$	2p 2p 4p 2p
3.	Verificarea Demonstrația	4p 6p

SUBIECTUL al II-lea

30 de puncte

1.	$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = g(x)^2 - 5g(x) + 3$ Finalizare	5p 5p
2.	$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 5x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow x \in \left[\frac{2}{3}; 1 \right]$. Cum x este natural rezultă $x \in \left[\frac{2}{3}; 1 \right] \cap \mathbb{N} \Leftrightarrow x = 1$	5p 5p
3.	Sistemul este simetric, se obține ecuația $x^2 + 9x + 14 = 0$ Soluțiile sunt $(-2, -7), (-7, -2)$	4p 6p

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte

1.	$\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AD}$ $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AD}$ $ \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2 \overline{AD} = 2\sqrt{2}$	3p 3p 4p
2.	$\sin(180 - 30) = \sin 30$, $\cos 15 = \sin 75$ Finalizare	4p 6p
3.	Din teorema sinusurilor $AC = 6\sqrt{2}$ $A = \frac{7\pi}{12} \Rightarrow BC = \frac{AB \sin A}{\sin C} = 3(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ Finalizare	4p 4p 2p