

Teză Clasa X m.i., mai 2010 Nume, prenume.....

- ( 5p) Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & , x < 2 \\ \log_3(x+1) & , x \geq 2 \end{cases}$
- 1) Demonstrați că  $f$  este bijectivă, având inversa  $g$ .
- ( 5p) 2) Calculați  $g(-3) + g(1)$ .
- ( 10p) 3) Rezolvați ecuația  $\log_3(x+1) + \log_3(5-x) = 2$ .
- ( 5 p) 4) Calculați  $t = \arcsin \frac{1}{5} + \arccos \frac{1}{5}$ .
- ( 10p) 5) Găsiți câte soluții are ecuația  $3 \sin x = 2 \cos^2 x$  în intervalul  $[0, 2\pi]$ .
- ( 10p) 6) Calculați câte submulțimi cu cel mult două elemente are mulțimea  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ .
- ( 10p) 7) Calculați care este probabilitatea ca, alegând o submulțime a mulțimii  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ , aceasta să aibă exact patru elemente.
- ( 10p) 8) Studiați dacă există un termen în dezvoltarea  $\left(\sqrt{x} + \frac{2}{x}\right)^{30}$  care îl conține pe  $x^2$ .
- Se consideră punctele  $A(0, -1), B(3, 0), C(3, 0)$ .
- ( 10p) 9) Determinați coordonatele centrului de greutate al triunghiului  $ABC$ .
- ( 5p) 10) Calculați aria triunghiului  $ABC$ .
- ( 5p) 11) Scrieți, sub forma  $y = ax + b$ ,  $a, b \in \mathbb{Q}$ , ecuația paralelei prin  $A$  la  $BC$ .
- ( 5p) 12) Scrieți, sub forma  $y = mx + n$ ,  $m, n \in \mathbb{Q}$ , ecuația mediatoarei segmentului  $(BC)$ .

Notă : Fiecare lucrare primește din oficiu 10 puncte.