

LICEU

Clasa a IX-a

- S:L25.56.** a) Arătați că $|\sin(\alpha + \beta)| \leq |\sin \alpha| + |\sin \beta|$.
b) Are loc o inegalitate similară pentru funcția cosinus?

Clasa a X-a

- S:L25.65.** Câte numere de 5 cifre există în fiecare din situațiile:
a) Se folosesc cifre mai mari ca 3, fără să se repete?
b) Se folosesc cifre mai mari ca 3?
c) Se folosesc cifre mai mici ca 7, fără să se repete?

Clasa a XI-a

S:L25.83. Fie $a, b \in \mathbb{R}$ cu $a < b$ și $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ o funcție derivabilă. Dacă $f(a) = b$ și $f(b) = a$, demonstrați că există $c_1, c_2 \in (a, b)$, $c_1 \neq c_2$, astfel încât $f'(c_1) \cdot f'(c_2) = 1$.

* * *

Clasa a XII-a

S:L25.93. Fie (G, \cdot) un grup cu elementul neutru e . Pentru $a \in G$ și $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$, definim funcția $f_a : G \rightarrow G$ astfel încât $f_a(x \cdot a) = a^n \cdot x$, pentru orice $x \in G$. Arătați că f_a este automorfism de grupuri dacă și numai dacă $a^{n-1} = e$.

* * *