

LICEU

Clasa a IX-a

S:L21.5. Să se arate că diferența puterilor a cincea a două numere naturale nenule este divizibilă cu 13 dacă și numai dacă diferența acelor numere este divizibilă cu 13.

Ion Ionescu, 1931

Clasa a X-a

S:L21.18. Fie $(a_n)_{n \geq 0}$ un șir de numere reale astfel încât $a_{n+k} + a_{n-k} = a_n$, oricare ar fi $n \geq k$, unde $k \in \mathbb{N}$ fixat. Demonstrați că șirul este periodic.

Gh. Albu, 1981

Clasa a XI-a

S:L21.24. Arătați că:

a) Șirul $x_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{n+n}$, $n \geq 1$, este monoton;

b) Există un șir $(a_n)_{n \geq 1}$, cu valori 0 sau 1, astfel încât :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_1}{n+1} + \frac{a_2}{n+2} + \dots + \frac{a_n}{n+n} \right) = \frac{1}{2}.$$

Radu Gologan, 2001

Clasa a XII-a

S:L21.32. Fie n număr natural nenul. Arătați că ecuația:

$$x^n - \frac{n}{m}x^{n-1} + \frac{n(n-1)}{m^2}x^{n-2} - \dots = 0$$

nu poate avea mai mult de două rădăcini reale.

S. Mirea, 1901