

Zadatak 11. Ako je f polinom k -tog stupnja, a g polinom n -tog stupnja, kojeg su stupnja polinomi $f \circ g$ i $g \circ f$?

Rješenje.

$$\begin{aligned}f(x) &= a_k x^k + a_{k-1} x^{k-1} + \dots + a_1 x + a_0, \\g(x) &= b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0; \\(f \circ g) &= a_k(b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0)^k + a_{k-1}(b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0)^{k-1} \\&\quad + \dots + a_1(b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0) + a_0 \\(g \circ f) &= b_n(a_k x^k + a_{k-1} x^{k-1} + \dots + a_1 x + a_0)^n + b_{n-1}(a_k x^k + a_{k-1} x^{k-1} + \dots + a_1 x + a_0)^{n-1} \\&\quad + \dots + b_1(a_k x^k + a_{k-1} x^{k-1} + \dots + a_1 x + a_0) + b_0\end{aligned}$$

Obje su kompozicije polinomi nk -toga stupnja.