

Zadatak 20. U raspisu potencije $(2x + 3)^n$ koeficijenti članova koji sadrže x^5 i x^6 su jednaki. Odredi n .

Rješenje. Opći član u razvoju iznosi $\binom{n}{k}(2x)^{n-k}3^k = \binom{n}{k}2^{n-k}3^k x^{n-k}$.

Za $n - k = 5$, $k = n - 5$, odnosno za $n - k = 6$, $k = n - 6$ te dobivamo jednakost

$$\binom{n}{n-5}2^5 \cdot 3^{n-5} = \binom{n}{n-6}2^6 \cdot 3^{n-6}$$
$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{120} \cdot 3 = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)(n-5)}{120 \cdot 6} \cdot 2$$
$$9 = n - 5$$

slijedi $n = 14$.