

Porovnání. [porovnaní] Seřadte následující výrazy podle velikosti pro velké n a podrobně zdvoďte svá rozhodnutí:

$$\binom{2n}{n-1}, \binom{2n}{n}, \binom{2n}{10}, n!, (n!)^3, (2n)!, n^{\sqrt{n}}, n^{15}, n^{\log n}, (\log n)^n, \log(n^n), 2^n .$$

[6b]

Uzávorkování a polygon. [zavorky1] Počet dobrých uzávorkování s n otevíracími a n zavíracími uzávorkováními je stejný, jako počet způsobů, jak rozeztat konvexní $(n+2)$ -úhelník trojúhelníky podél navzájem se neprotínajících a spojujících vrcholy.

[5b]

Uzávorkování a permutace. [zavorky2] Počet z předchozí úlohy je také roven počtu permutací *bez bca vzoru*. Permutace π má *bca-vzor* pokud existují $i < j < k$ takové, že $\pi(k) < \pi(i) < \pi(j)$. Např. 52143 nemá *bca* vzor, ale 231 ho má.

[6b]