

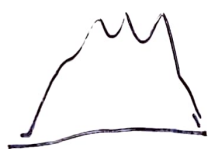
3SS

ESPARTO

Disclaimer: Esta demo ha sido extraída de una foto de la página de Antolinus en el último minuto. No nos responsabilizamos del daño psicológico que pueda causar.

$$\sum_{m \geq 0} \frac{1}{m+1} \binom{2m}{m} \frac{1}{4^m} = \sum_{m \geq 0} C_m (1/4)^m = C(1/4) \text{ donde } C(x) = \sum_{m \geq 0} C_m x^m \text{ es la FG de}$$

los números de Catalan



↑
Camino de
Dyck
 $\Rightarrow D(x) = C(x^2)$

$$D \leftrightarrow \{ \leftarrow \} + \{ \rightarrow \} + D \times \{ \nwarrow \} \times D$$

$$\text{luego } D(x) = 1 + x^2 D(x)^2 \Rightarrow x^2 D^2(x) - D(x) + 1 = 0 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow D(x) = \frac{1 \pm \sqrt{1-4x^2}}{2x}$$

$D(0) = 1 \Rightarrow$ nos quedamos la parte negativa

$$D(x) = \frac{1 - \sqrt{1-4x^2}}{2x^2} \Rightarrow C(x) = \frac{1 - \sqrt{1-4x}}{2x}$$

$$\text{Finalmente, } \sum_{m \geq 0} \frac{1}{m+1} \binom{2m}{m} \frac{1}{4^m} C(1/4) = \frac{1 - \sqrt{1-1}}{1/2} = \boxed{2}$$

Disdisclaimer: Realmente la página de Antolinus se entiende DPM.