

SOLUCIONES DE LOS NÚMEROS COMBINATORIOS Y SUS PROPIEDADES

1. Escribe las dos maneras de representar a un número combinatorio y cómo se calcula.

$$C_m^n = \binom{m}{n} = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$

2. Según esta propiedad: $\binom{m}{n-1} + \binom{m}{n} = \binom{m+1}{n}$

Di si son igualdades verdaderas o falsas:

$$\binom{4}{7} + \binom{4}{7} = \binom{8}{7} \rightarrow \text{Falsa}$$

$$\binom{4}{7} + \binom{9}{6} = \binom{5}{6} \rightarrow \text{Falsa}$$

$$\binom{9}{5} + \binom{9}{6} = \binom{10}{6} \rightarrow \text{Verdadera}$$

3. Comprueba que la verdadera es realmente cierta, calculando los números combinatorios:

$$\binom{9}{5} = \frac{9!}{5! \cdot (9-5)!} = \frac{9!}{5! \cdot 4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 4!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 126$$

$$\binom{9}{6} = \frac{9!}{6! \cdot (9-6)!} = \frac{9!}{6! \cdot 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2} = 84$$

$$\binom{9}{5} + \binom{9}{6} = 126 + 84 = \mathbf{210}$$

$$\binom{10}{6} = \frac{10!}{6! \cdot (10-6)!} = \frac{10!}{6! \cdot 4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot 4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2} = \mathbf{210}$$

unprofesor.com