



Repaso: Definición y Propiedades

Ejercicio 1

Calcular el valor de la expresión 5 sobre 1, por, 7 sobre 2, menos, 9 sobre 0

Calcular $\binom{5}{1} \cdot \binom{7}{2} - \binom{9}{0}$

Haciendo una primera observación, podemos ver 3 números combinatorios 5 sobre 1... 7 sobre 2 y 9 sobre 0.. Por la 2da propiedad nos dice que si un número combinatorio tiene orden 1. Su valor es igual al numerador. El 1e número combinatorio que tenemos tiene orden 1. Su valor es 5

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{7}{2} - \binom{9}{0} \quad \binom{n}{1} = n$$

5

La 1ra propiedad nos dice que si el orden de un número combinatorio es cero, entonces el número combinatorio es 1 a cual de los números combinatorios aplica?. El 3er número combinatorio es 9 sobre cero de modo que vale 1

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{7}{2} - \binom{9}{0} \quad \binom{n}{0} = 1$$

5 - 1



Nos está quedando por calcular el valor del 2do número combinatorio que no está asociado a ninguna propiedad de modo que aplicaremos la fórmula para hallar su valor en este caso, n vale 7 y m vale 2 sustituyendo los valores de n y m en la fórmula nos queda

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{7}{2} - \binom{9}{0}$$

$$5 - 1$$

$$\binom{n}{m} = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad \binom{7}{2}$$

$$\binom{7}{2} = \frac{7!}{2!(7-2)!}$$

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

$7!$ Sobre $2!$ Por $(7-2)!$. Efectuamos la resta. Ahora Desarrollamos el factorial del numerador hasta el 5! en este punto podemos simplificar este factor del numerador y denominador nos queda en el numerador el producto de 7 por 6, que es 42

$$\binom{7}{2} = \frac{7!}{2! \cdot 5!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{2! \cdot \cancel{5!}} = \frac{7 \cdot 6}{2!} = \frac{42}{2!}$$

Y en el denominador el factorial de 2, que es igual a 2 por 1... 2 ahora 42 entre 2 es 21 la expresión queda 5 por 21 menos 1 esto es 104

$$= \frac{42}{2 \cdot 1} = \frac{42}{2} = 21$$

$$5 \cdot 21 - 1 = 104$$