

Permutaciones y variaciones

1. Calcula el valor de n según corresponda.

a. $PR_n^{(n-1)} = 6$

$$\frac{n}{(n-1)!} = 5 \Rightarrow \frac{n \cdot \cancel{(n-1)!}}{\cancel{(n-1)!}} = 6$$

$$n = 6$$

b. $PR_{(n-2)}^{(n-1)} = 16$

$$\frac{(n-1)!}{(n-2)!} = 16 \Rightarrow \frac{(n-1) \cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 16 \Rightarrow n-1 = 16$$

$$n = 17$$

c. $PR_n^{(n-2)} = 30$

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 30 \Rightarrow \frac{n \cdot (n-1) \cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 30 \Rightarrow n \cdot (n-1) = 30$$

$$n^2 - n - 30 = 0$$

$$(n-6)(n+5) = 0$$

Entonces, $n = 6$.


d. $PR_n^{(n-2)} = 12$

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 12 \Rightarrow \frac{n \cdot (n-1) \cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 12 \Rightarrow n \cdot (n-1) = 12$$

$$n^2 - n - 12 = 0$$

$$(n-4)(n+3) = 0$$

Entonces, $n = 4$.

2.  Analiza junto con un compañero las siguientes afirmaciones. Escribe V si la afirmación es verdadera y F si es falsa.

☐ F Al calcular PR_7^5 se obtiene un número menor que 40.

☐ F Al calcular $PR_n^{(n-2)}$ se obtiene como resultado n .

☒ V El número de permutaciones de 5 objetos diferentes tomados todos a la vez es 120.

☐ F Al calcular PR_n^n se obtiene un número igual a $2n$.

3. Considera las siguientes letras:

M O T O M A N

¿Cuántas palabras de 7 letras, con sentido o sin él, se pueden formar con cada condición?

a. En total.

Se pueden formar 1 260 palabras. $\frac{7!}{2! \cdot 2!} = 1\,260$

b. Que empiecen con la letra N y terminen con la letra T.

Se pueden formar 30 palabras. $\frac{5!}{2! \cdot 2!} = 30$

c. Que tengan tres vocales juntas.

Combinaciones de las vocales: $PR_3^3 = 3$ Total: $3 \cdot 12 \cdot 5 = 180$
Combinaciones de las consonantes: $PR_2^4 = 12$
Posición de las vocales dentro de la palabra: 5
Se pueden formar 180 palabras.

d. Que empiecen con MO.

$5! = 120$
Se pueden formar 120 palabras.

4. Crea un problema que se pueda resolver utilizando permutaciones con repetición. Luego, resuélvelo.

Respuesta variada, a continuación, se muestra un ejemplo.
¿Cuántas palabras de 5 letras pueden formarse con las letras de la palabra CASAS?
 $\frac{5!}{2! \cdot 2!} = 30$
Se pueden formar 30 palabras.