Permutaciones y variaciones

1. Calcula el valor de n según corresponda.

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

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

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

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

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

- ◯ Al calcular PR_{7}^{5} se obtiene un número menor que 40.
- ◯ Al calcular $PR_{n}^{(n-2)}$ se obtiene como resultado n.
- ◯ El número de permutaciones de 5 objetos diferentes tomados todos a la vez es 120.
- ◯ Al calcular PR_{n}^{n} se obtiene un número igual a $2n$.

3. Considerando las letras que se muestran:

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.

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

c. Que tengan tres vocales juntas.

d. Que empiecen con MO.

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

Permutaciones y variaciones

1. Calcula el valor de n según corresponda.

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

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

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

$$\frac{(n-1)!}{(n-2)!} = 16 \Rightarrow \frac{(n-1) \bullet \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 16 \Rightarrow n - 1 = 16$$
$$n = 17$$

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

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 30 \Rightarrow \frac{n \bullet (n-1) \bullet \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 30 \Rightarrow n \bullet (n-1) = 30$$
$$n^2 - n - 30 = 0$$
$$(n-6)\,(n+5) = 0$$

Entonces, $n = 6$.

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

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 12 \Rightarrow \frac{n \bullet (n-1) \bullet \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 12 \Rightarrow n \bullet (n-1) = 12$$
$$n^2 - n - 12 = 0$$
$$(n-4)\,(n+3) = 0$$

Entonces, $n = 4$.

2. Analiza junto a 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. Considerando las letras que se muestran:

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: $PR_2^3 = 3$

Combinaciones de las consonantes: $PR_2^4 = 12$

Posición de las vocales dentro de la palabra: 5

Se pueden formar 180 palabras.

Total: $3 \cdot 12 \cdot 5 = 180$

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.