

# PERMUTACIONES Y VARIACIONES

## Números factoriales

a) Escribe el resultado de los siguientes números factoriales

a) $1!$ =
b) $2!$ =
c) $3!$ =
d) $4!$ =
e) $5!$ =
f) $6!$ =
g) $7!$ =
h) $8!$ =

b) Resuelve y une las siguientes permutaciones con su solución

$$P_n = n!$$

1. ¿Cuántas palabras diferentes, con o sin sentido, se pueden formar con las letras de la palabra **AMOR**?

$$P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

2. Considerando los dígitos **pares**, del **1** al **10**, ¿Cuántos números distintos se pueden hacer empleando esos dígitos?

$$P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

3. ¿De cuántas formas pueden hacer cola **3 amigos** para entrar al cine?

$$P_{10} = 10! = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \\ = 3.628.800$$

4. ¿Cuántas palabras distintas se pueden escribir con las letras de la palabra **MURCIELAGO**?

$$P_3 = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

c) Resuelve y une las siguientes permutaciones con repetición

$$P_n^{a,b,c,\dots} = \frac{n!}{a! \cdot b! \cdot c! \cdot \dots}$$

1. ¿Cuántas palabras de 10 letras, con o sin sentido, se pueden formar con las letras de la palabra **VACACIONES**?

n =  
a =  
b =

2. El servicio secreto de cierto país desea enviar mensajes a sus agentes encubiertos. Para codificar mensajes utilizará contraseñas usando las letras M, X, U, M, X, U, R, M ¿Cuántas contraseñas de ocho letras pueden formarse?

n =  
a =  
b =  
c =

3. Armando desea ordenar 8 tazones en un estante, de los cuales 2 son blancos, 3 morados y 3 son rosados. ¿De cuántas formas distintas puede ordenar los tazones?

n =  
a =  
b =  
c =

d) Resuelve las siguientes permutaciones circulares y une con la respuesta

$$P_n = (n - 1)!$$

- 1- **Cinco** personas deben levantar un cilindro circular recto lleno de agua, abierto en la parte superior. ¿De cuántas maneras se pueden colocar alrededor del cilindro?

$$P_8 = (8 - 1)! = 7!  
= 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5.040$$

- 2- **La tía** del jardín juega a la **ronda** con **6 niños**, ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ordenar en la ronda?

$$P_5 = (5 - 1)! = 4!  
= 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

- 3- Hay 8 amigos alrededor de una fogata, ¿de cuántas formas distintas se podrían sentar?

$$P_7 = (7 - 1)! = 6!  
= 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$$

e) Resuelve las siguientes variaciones sin repetición

$$V_n^K = \frac{n!}{(n-k)!}$$

1- En una carrera de 100 metros participan 5 corredores. ¿De cuántas maneras diferentes se podrán repartir las medallas de **oro, plata y bronce**?

2- ¿Cuántos números de **4 cifras** distintas se pueden formar con las cifras del **1 al 6**?

f) Resuelve y une las siguientes variaciones con repetición

$$Vr_n^K = n^k$$

3- ¿Cuántos números de 5 cifras se pueden formar con los dígitos 1,2,3 y 4 pudiendo repetir algunos?

4- ¿De cuántas maneras se pueden ordenar 2 de las 5 vocales pudiendo repetir algunas de ellas?