

Nombre: _____ Curso: _____

- 1- En una empresa se quieren contratar 5 agentes de seguridad. Si al proceso de selección se presentan 10 personas, ¿de cuántas formas distintas se pueden ocupar las cinco plazas?

Solución:

$$C_{10,5} = \frac{V_{10,5}}{P_5} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 252$$

Se pueden ocupar las plazas de 252 formas diferentes.

- 2- ¿De cuántas formas pueden sentarse 4 hombres y 4 mujeres en una fila de un cine si quieren estar alternados?

Solución:

Tenemos las siguientes posibilidades:

$H_1 M_1 H_2 M_2 H_3 M_3 H_4 M_4$

$M_2 H_3 M_1 H_2 M_4 H_1 M_3 H_4$

En cada uno de los dos casos anteriores ocurre:

– Formas de colocar a los hombres: $P_4 = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ formas distintas

– Formas de colocar a las mujeres: $P_4 = 24$ formas distintas

En total, existirán $2 \cdot 24 \cdot 24 = 1\,152$ maneras distintas de sentarse.

3- Con las letras de la palabra CUADERNO, ¿cuántas palabras, con o sin sentido, se pueden formar?

Solución:

$$P_8 = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 40320$$

Se pueden formar 40320 palabras.

4- Marcos tiene 8 sabores distintos de helado para preparar copas de 3 sabores. ¿Cuántas copas distintas puede preparar?

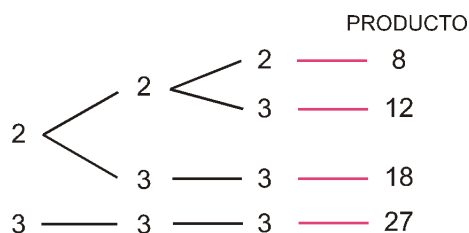
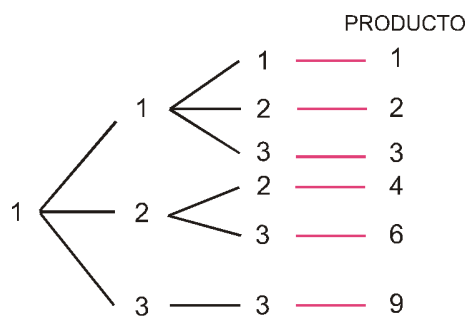
Solución:

$$C_{8,3} = \frac{V_{8,3}}{P_3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

Podrá preparar 56 copas diferentes.

5- ¿Cuántos productos de tres cifras iguales o distintas podemos hacer con los números 1, 2 y 3?. Realizar un diagrama de árbol para calcular la solución que refleje las diferentes opciones y en el que, además, aparezca la solución de cada producto.

Solución:



Son 10 productos diferentes:

$(1 \uparrow 1 \uparrow 1) (1 \uparrow 1 \uparrow 2) (1 \uparrow 1 \uparrow 3) (1 \uparrow 2 \uparrow 2) (1 \uparrow 2 \uparrow 3) (1 \uparrow 3 \uparrow 3) (2 \uparrow 2 \uparrow 2)$

$(2 \uparrow 2 \uparrow 3) (2 \uparrow 3 \uparrow 3) (3 \uparrow 3 \uparrow 3)$

6- a) En $V_{m,n}$ ¿puede ser $m = n$? ¿Y $m < n$?

b) En $VR_{m,n}$ ¿puede ser $m = n$? ¿Y $m < n$?

Solución:

a) En el primer caso tendremos una permutación de n elementos. Sin embargo, no puede ser $m < n$.

b) Se pueden dar ambos casos.

7- ¿Cuántos números de cuatro cifras distintas podemos formar con los dígitos 2, 4, 6, 8 y 9?

Solución:

Como influye el orden, y las cifras del número han de ser distintas $V_{5,4} = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$

Por tanto, hay 120 números de cuatro cifras distintas.

8- Sabiendo que los puestos de delegado y de subdelegado no pueden ser cubiertos por la misma persona, calcula cuántas posibilidades hay para cubrir ambos cargos en una clase de 22 estudiantes.

Solución:

Como influye el orden, y una misma persona no puede ocupar ambos puestos

$$\rightarrow V_{22,2} = 22 \cdot 21 = 462$$

Por tanto, hay 462 posibilidades distintas.

9- ¿De cuántas formas se pueden repartir 4 bacadillos distintos entre 4 amigas, si cada una debe recibir solo uno?

Solución:

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

Se pueden repartir los bacadillos de 24 formas.

10-En el palo de señales de un barco se pueden izar tres banderas rojas, dos azules y cuatro verdes. ¿Cuántas señales distintas pueden indicarse con la colocación de las nueve banderas?

Sí entran todos los elementos.

Sí importa el orden.

Sí se repiten los elementos.

$$PR_9^{3,2,4} = \frac{9!}{3! \cdot 2! \cdot 4!} = \mathbf{1260}$$