



## Combinatoria: permutaciones sin repetición.

**Dirección:** <http://descartes.cnice.mec.es/>

### Instrucciones:

1. Realiza las siguientes actividades en tu cuaderno
2. Una vez resueltas, utiliza las escenas de la página para comprobar los resultados.
3. Para el manejo de las escenas únicamente tienes que introducir el valor de los parámetros que aparecen.

### ACTIVIDADES

1. Calcula: a)  $P_7$     b)  $P_{10}$     c)  $P_{15}$     d)  $P_{18}$
2. Con los elementos del conjunto  $A = \{x, y, z\}$ , construir todas las permutaciones sin repetición de orden 3.
3. Con los elementos del conjunto  $A = \{2, 4, 6, 8\}$ , construir todas las permutaciones sin repetición de orden 4.
4. En una asignatura optativa de primer curso de Bachillerato hay matriculados tres alumnos y seis alumnas. Un día de corrección de ejercicios, cada uno realiza uno en la pizarra.
  - a) ¿De cuántas formas pueden salir a realizar nueve ejercicios?
  - b) ¿De cuántas formas si los alumnos salen de forma consecutiva?
5. ¿Se puede resolver cualquier ejercicio de permutaciones sin repetición utilizando el principio de multiplicación?
6. **Permutaciones circulares.**
  - a) ¿De cuántas formas distintas se pueden sentar 2, 3, 4, 5, ... personas en una mesa redonda si consideramos iguales aquéllas permutaciones que se obtendrían rotando todos, a partir de una cualquiera, un mismo número de sillas en cualquier sentido? (Por ejemplo serían iguales las permutaciones ABCD, BCDA, CDAB, DABC).
  - b) Deduce una fórmula para las permutaciones circulares de  $n$  elementos.
7. **Desordenaciones.**

Una desordenación es una permutación de los elementos  $1, 2, 3, \dots, n$  que no deja fijo ningún elemento.

  - a) Escribe todas las permutaciones con los elementos  $1, 2, 3, 4$  y calcula el número de desordenaciones que hay.
  - b) Aplica la fórmula siguiente para el caso de  $n=4$  y compara los resultados:
$$d(n) = n! \cdot \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{k!}$$
  - c) ¿Cuántas permutaciones de orden cinco no dejan fijo ningún elemento?