HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 4.º DE ESO Y 1.º DE BACHILLERATO

Combinatoria

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/combinatoria/**

1 ¿Cuántos números de 3 cifras distintas se pueden formar con los dígitos $1, 2, 3, 4, 5$?

2 En una quiniela hay 6 partidos y cada uno tiene 3 resultados posibles (1, X o 2). ¿Cuántas quinielas distintas hay?

3 ¿Cuántas manos de 5 cartas se pueden formar con una baraja española de 40 cartas?

4 Siete amigos se sientan en una fila de siete sillas. ¿De cuántas formas? ¿Y si se sientan en una mesa redonda, donde solo cuenta quién está al lado de quién?

5 Halla n sabiendo que $C_{n,2} = 45$.

6 En una reunión hay 12 personas y cada par se da un apretón de manos una sola vez. ¿Cuántos apretones hay?

7 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

En una carrera participan 8 corredores. ¿De cuántas formas pueden repartirse el oro, la plata y el bronce?

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Un PIN tiene 4 cifras (del 0 al 9). ¿Cuántos PIN hay si las cifras se pueden repetir? ¿Y si no se pueden repetir? ¿Y cuántos de los primeros empiezan por 7?

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Quieres colocar 5 libros distintos en una estantería. ¿De cuántas formas puedes hacerlo? ¿Y si dos libros concretos tienen que quedar juntos?

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

De un grupo de 10 personas hay que elegir una comisión de 3. ¿Cuántas comisiones hay? Si el grupo son 6 chicas y 4 chicos, ¿cuántas comisiones tienen 2 chicas y 1 chico?

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Combinatoria

1 El orden importa y no se repiten: $V_{5,3} = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$.

2 Variaciones con repetición: $3^6 = 729$.

3 No importa el orden: $C_{40,5} = \dfrac{40 \cdot 39 \cdot 38 \cdot 37 \cdot 36}{120} = \dfrac{78\,960\,960}{120} = 658\,008$.

4 En fila: $7! = 5040$.

En mesa redonda se fija a uno y se ordenan los otros seis: $6! = 720$.

5 $\dfrac{n(n-1)}{2} = 45$, luego $n^2 - n - 90 = 0$, con soluciones $n = 10$ y $n = -9$.

Como n es positivo, $n = 10$. Comprobación: $\dfrac{10 \cdot 9}{2} = 45$.

6 Cada apretón es un par sin orden: $C_{12,2} = \dfrac{12 \cdot 11}{2} = 66$.

7 El orden importa: ganar el oro no es lo mismo que ganar el bronce. Se eligen 3 de 8: son variaciones.

Se multiplican tres factores, empezando por 8:

$$V_{8,3} = 8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$$

Con la otra fórmula: $\dfrac{8!}{5!} = \dfrac{40320}{120} = 336$.

Resultado: Hay 336 podios posibles

8 Con repetición, 10 opciones en cada una de las 4 cifras:

$$10^4 = 10000$$

Sin repetir, una opción menos cada vez:

$$V_{10,4} = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040$$

Empezando por 7 (con repetición), la primera cifra está fijada:

$$1 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

Resultado: $10\,000$ con repetición, 5040 sin repetir y 1000 empezando por 7

9 Todos entran y el orden importa:

$$P_5 = 5! = 120$$

Si dos libros van juntos, trátalos como un solo bloque. Ahora hay 4 cosas que ordenar: $4! = 24$.

Y dentro del bloque los dos libros pueden ir en dos órdenes:

$$4! \cdot 2! = 24 \cdot 2 = 48$$

Resultado: 120 formas en total y 48 con los dos libros juntos

10 En una comisión no importa el orden: son combinaciones.

Comisiones de 3 entre 10:

$$C_{10,3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{720}{6} = 120$$

Para las comisiones mixtas se eligen por separado las chicas y el chico, y se multiplica.

Multiplica las dos elecciones:

$$C_{6,2} \cdot C_{4,1} = 15 \cdot 4 = 60$$

Resultado: 120 comisiones en total y 60 con 2 chicas y 1 chico

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98