

TEMA 6. Combinatoria**Autoevaluación**

1. Calcula:

a) $7!$ b) $9!$ c) $\frac{10!}{8!}$ d) $\frac{6! \cdot 3!}{8!}$

2. Calcula el valor de los siguientes números combinatorios

a) $\binom{7}{4}$ b) $\binom{8}{6}$ c) $\binom{10}{2}$ d) $\binom{8}{8}$

3. Comprueba que:

a) $\binom{12}{3} = \binom{12}{9}$ b) $\binom{10}{4} + \binom{10}{5} = \binom{11}{5}$

4. Aplicando la fórmula de la potencia de un binomio, calcula:

a) $(x+3)^4$ b) $(2+5x)^3$ c) $(1-a)^5$ d) $\left(2-\frac{x}{2}\right)^6$

5. Escribe todas las variaciones de las letras A, B, C y D tomadas dos a dos. ¿Cuántas son?

6. Con los dígitos del 1 al 7, ¿cuántos números de tres cifras se pueden formar? ¿Cuántos de esos números comienzan por 6? Detalla todos los que empiezan por 64.

7. Calcula:

a) $V_{10,3}$ b) $V_{7,4}$ c) $VR_{10,4}$ d) $VR_{3,5}$

8. Escribe todas las permutaciones de los números 1, 3, 5, 7. ¿Cuántas hay?

9. En un examen hay que contestar 8 preguntas entre 10 propuestas. ¿De cuántas maneras posibles pueden elegirse las 8 respuestas?

10. En una empresa en la que trabajan 30 personas se van a elegir, por sorteo, tres representantes. ¿Cuántos pares diferentes pueden elegirse?

11. Calcula:

a) P_5 b) $P_{10} : P_6$ c) $C_{12,3}$ d) $C_{7,5}$

12. ¿De cuántas maneras pueden sentarse en fila 3 chicos y 2 chicas?

13. ¿De cuántas maneras pueden sentarse en fila 3 chicos y 2 chicas de forma que las 2 chicas nunca vayan seguidas? ¿Y de forma que ninguna chica esté en el extremo izquierdo de la fila?

14. ¿De cuántas formas diferentes pueden colocarse 10 libros en una estantería?

Soluciones:

1. a) 5040. b) 362880. c) 45. d) 3/28

2. a) 35. b) 28. c) 45. d) 1.

4. a) $x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81$. b) $125x^3 + 150x^2 + 60x + 8$.

c) $-a^5 + 5a^4 - 10a^3 + 10a^2 - 5a + 1$. d) $\frac{1}{64}x^6 - \frac{3}{8}x^5 + \frac{15}{4}x^4 - 20x^3 + 60x^2 - 96x + 64$

5. Son 12.

6. 343; 49.

7. a) 720. b) 849. c) 10000. d) 243

8. $P_4 = 24$

9. $C_{10, 8} = 45$

10. $C_{30, 3} = 8120$

11. a) 120. b) 5040. c) 220. d) 21.

12. $P_5 = 120$

13. 72; 72.

14. 3628800