

COMBINATORIA

Problema 49:

Un club de fútbol dispone de dos porteros, cinco defensas, cuatro medios y seis delanteros. Calcular cuántos equipos distintos se podrían alinear considerando que un equipo de fútbol se compone de un portero, tres defensas, dos medios y cinco delanteros, y que cada jugador solamente se puede alinear en su propia demarcación.

Solución Problema 49:

Al indicar que cada jugador solamente se puede alinear en su propia demarcación, nos está diciendo que no hay repeticiones.

Varía el elemento porque no es la misma alineación con el portero 1, que con el portero 2; y no afecta el orden porque es la misma alineación defensa 1, defensa 2 y defensa 3, que defensa 2, defensa 3 y defensa 1; por tanto serán combinaciones sin repetición.

Así: Porteros:

$$C_{2,1}$$

Defensas:

$$C_{5,3}$$

Medios

$$C_{4,2}$$

Delanteros:

$$C_{6,5}$$

Por tanto serán:

$$C_{2,1} \times C_{5,3} \times C_{4,2} \times C_{6,5} = \frac{V_{2,1}}{P_1} \times \frac{V_{5,3}}{P_3} \times \frac{V_{4,2}}{P_2} \times \frac{V_{6,5}}{P_5} =$$

$$\frac{2}{1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 720$$