

COMBINATORIA

Problema 72:

¿De cuántas maneras podemos colocar 7 libros de distinto tamaño de manera que el más grande y el más pequeño estén siempre juntos?

Solución Problema 72:

Libros: L1L2L3L4L5L6L7. L1= G1= grande. L2= P2= pequeño

Como el grande y pequeño tienen que estar siempre juntos, se puede colocar como:

G1 P2 L3L4L5L6L7

Luego será:

G1 P2

$$P_2 = 2!$$

L3L4L5L6L7

$$P_5 = 5!$$

Pero pueden estar situados entre:

G1 P2 L3L4L5L6L7 ó L3 G1 P2 L4L5L6L7 ó L3 L4 G1 P2 L5L6L7 ó

L3 L4 L5 G1 P2 L6L7 ó L3 L4 L5 L6 G1 P2 L7 ó L3 L4 L5 L6 L7 G1 P2

Por tanto será:

$$6 \times P_2 \times P_5 = 6 \times 2! \times 5! = 6 \times (2 \times 1) \times (5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) = 12 \times 120 = 1440$$