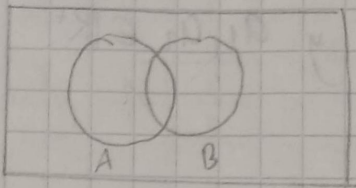


$$1) P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



$$P(A) = P(A - B) + P(A \cap B)$$

$$P(B) = P(B - A) + P(A \cap B)$$

$$P(A) + P(B) = P(A \cup B) \text{ (2)}$$

$$P(A - B) + \underline{P(A \cap B)} + P(B - A) + \underline{P(A \cap B)} = P(A \cup B)$$

$$\underline{P(A) + P(B)} = \underbrace{P(A - B) + P(A \cap B) + P(B - A) + P(A \cap B)}_{P(A \cup B)}$$

$$P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A \cup B)$$

2) demostrar la fórmula de combinaciones con repetición:

$$C_r^m = \left(\frac{m+r-1}{r} \right)$$

Una combinatoria es la permutación del total de eventos sobre la permutación del producto de los componentes del total de eventos, es decir

$$C_r^m = \frac{\text{perm}(m-1+r)}{\text{perm}(r) \text{perm}(m-1)} = \frac{(m-1+r)!}{r!(m-1)!}$$

$$= \frac{(m-1+r)!}{r!(m-1+r-r)!} \quad \text{Sea } a = m-1+r$$

$$= \frac{a!}{r!(a-r)!} = \binom{a}{r} = \binom{m-1+r}{r}$$