

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS RIBEIRO SANCHES (161214)

Matemática

12º ano

Ficha de trabalho nº 1

A – acontecimento (ou evento)

$\bar{A}$ - acontecimento contrário

S – espaço amostral ou conjuntos de resultados (também representado por **E** ou Ω).

$\emptyset$ ou $\{\}$ - conjunto vazio

	$A \cup \bar{A} = S$	$A \cap \bar{A} = \phi$
Propriedades	Reunião	Intersecção
Comutativa	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
Associativa	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
Elemento neutro	$A \cup \phi = \phi \cup A = A$	$A \cap S = S \cap A = A$
Elemento absorvente	$A \cup S = S \cup A = S$	$A \cap \phi = \phi \cap A = \phi$
Idempotência	$A \cup A = A$	$A \cap A = A$
Distributiva	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

Leis de De Morgan

$$\overline{(A \cup B)} = \bar{A} \cap \bar{B}$$

$$\overline{(A \cap B)} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

Lei de dupla negação

$$\overline{\bar{A}} = A$$

Nota – A diferença $A - B$ representa-se por $A \setminus B$ e lê-se A menos B , isto é, $A \setminus B = A \cap \bar{B}$

Exercícios:

1 – Sendo A e B dois acontecimentos quaisquer de um conjunto de resultados, prove que:

a) $\overline{(\bar{A} \cap B)} \cap \bar{A} = \bar{A} \cup B$

b) $\overline{(B \cup \bar{A})} \cup \overline{(B \cup A)} = \bar{B}$

c) $\overline{(\bar{A} \cup B)} \cap B = S$

d) $\overline{(A \cup B)} \cup \bar{A} = \phi$

e) $(A \cap B) \cup (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B) = A \cup B$

f) $\overline{(A \setminus B)} = \bar{A} \cup B$

g) $(A \cup B) \cap (A \cup \bar{B}) \cap (\bar{A} \cup B) = A \cap B$

2 – Mostre que se, $B \subset A$ vem $A \setminus (A \setminus B) = B$.

3 – Prove que $A \cap \overline{(A \cap \bar{B})} = A \cap B$.

4 – Sendo A , B e C três acontecimentos quaisquer de um conjunto de resultados, mostre que:

a) $(A \cap B \cap C) \cup (\overline{A} \cap B \cap C) \cup \overline{B} \cup \overline{C} = S$

b) $\overline{((\overline{A \cap B}) \cap (\overline{A \cap C}) \cup A)} = \phi$

5 – Supondo que A e B são acontecimentos de um mesmo espaço S , mostre que:

a) $A \cap (\overline{A \cup \overline{B}})$ é um acontecimento impossível;

b) $(A \cap B) \cup (A \cap \overline{B})$ é o acontecimento A .

6 – Num espaço S , considere dois acontecimentos A e B , diferentes, não vazios nem certos. Indique uma condição suficiente para:

a) $A \setminus B = A$;

b) $A \setminus B = \phi$;

c) $A \cap B = A$;

d) $A \cup B = A$.

7 – Sejam A e B dois acontecimentos incompatíveis de um espaço S , prove que:

a) $\overline{A} \cup \overline{B} = S$;

b) $A \cap (B \cup \overline{A}) = \phi$.

8 – Prove que se, A e B são disjuntos, $A \cap (B \cup \overline{A}) = \phi$.

9 – Mostre que $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) \cup (A \cap B)$.

10 – Demonstre que $A - B = A - (A \cap B)$.

11 – Sejam A e B dois acontecimentos de um espaço S , prove que:

a) $A \cap (\overline{A \cap B}) = A \cap B$;

b) $A \cap [(A \setminus B) \cup (B \setminus A)] = A \setminus B$;

c) $[(\overline{A \setminus B}) \cup (\overline{B \setminus A})] = (\overline{A} \cap \overline{B}) \cup (A \cap B)$;

d) $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \setminus C$.