

1. ① Apa itu hukum-hukum aljabar himpunan ?

Jawab

Hukum aljabar himpunan adalah operasi antara 2 himpunan atau lebih yang terdapat kesamaan sifat berupa kesamaan himpunan di dalamnya, atau set identities. Beberapa hukum operasi himpunan ini mirip dengan hukum yang berlaku pada operasi bilangan riil.

② Apa saja hukum aljabar himpunan yg anda ketahui

Jawab

① HUKUM IDENTITAS :

- $A \cup \emptyset = A$
- $A \cap U = A$

③ HUKUM KOMPLEMEN

- $A \cup \bar{A} = U$
- $A \cap \bar{A} = \emptyset$

⑤ HUKUM INVOLUSI

- $\overline{(\bar{A})} = A$

⑦ HUKUM KOMUTATIF

- $A \cup B = B \cup A$
- $A \cap B = B \cap A$

⑨ HUKUM DISTRIBUTIF

- $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

⑪ HUKUM ORI

- $\overline{\emptyset} = U$
- $\overline{U} = \emptyset$

② HUKUM NULL / DOMINASI

- $A \cap \emptyset = \emptyset$
- $A \cup \emptyset = A$

④ HUKUM IDEMPOTEN

- $A \cup A = A$
- $A \cap A = A$

⑥ HUKUM PENTERAPAN (ABSORPSI)

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

⑧ HUKUM ASOSIATIF :

- $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$
- $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

⑩ HUKUM DE MORGAN

- $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$
- $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$

① Berikan contoh penerapan hukum aljabar himpunan untuk menyelesaikan soal-soal terkait himpunan

Jwb

1. BUKTIKAN bahwa $A \cap (\bar{A} \cup B) = (A \cap B)$ (H. distributif)

$$\hookrightarrow A \cap (\bar{A} \cup B) = (A \cap \bar{A}) \cup (A \cap B) \quad (\text{H. komplemen})$$

$$= \emptyset \cup (A \cap B) \quad (\text{H. identitas})$$

$$= A \cap B$$

2. Misal A dan B adalah himpunan. BUKTIKAN bahwa

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

$$\hookrightarrow (A \cup (A \cap B)) \cup (\bar{A} \cap B) = A \cup B \quad (\text{H. penyerapan})$$

$$A \cup ((A \cap B) \cup (\bar{A} \cap B)) = A \cup B \quad (\text{H. asosiatif})$$

$$A \cup ((A \cup \bar{A}) \cap B) = A \cup B \quad (\text{H. distributif})$$

$$A \cup (U \cap B) = A \cup B \quad (\text{H. komplemen})$$

$$A \cup B = A \cup B \quad (\text{H. identitas})$$

3. Misal A dan B adalah himpunan. BUKTIKAN bahwa

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

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

$$A \cap (B \cup \bar{B}) = A \quad (\text{H. distributif})$$

$$A \cap U = A \quad (\text{H. komplemen})$$

$$A = A \quad (\text{H. identitas})$$