

اجب عن الأسئلة الآتية

س١: (١) أثبت صحة أو خطأ كل عبارة فيما يأتي :-

(١) لكل تقريبين A و B فإن: $\sim(A \cap \sim B) \equiv \sim A \cup B$

(٢) إن: $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \Rightarrow \mathbb{Q}^2 \subseteq \mathbb{R}^3$

(٣) $\forall S: \emptyset \subset S$ ، حيث S مجموعة

(٤) $\exists f: A \rightarrow A$ ، حيث يكون f تطبيقاً متماثلًا وليس عامراً.

(ب) املاء الفراغات الآتية:

[١] $\mathbb{R}^n = \{ \dots | \dots \}$ [٢] $P(S) = \{ \dots | \dots \}$

[٣] إذا كانت A و B مجموعتين، حيث $|A| = 4$ و $|B| = 5$ فإن:

$$|P(A \times B)| = \dots$$

[٤] إذا كانت $P = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ فإن P تجزئة لمجموعة A إذا حققت ما يلي :-

[٥] إن صنف التكافؤ الذي ينتمي إليه العدد 240 في \mathbb{Z}_7 هو ..

س٢: (١) أجب عما يأتي :-

(١) متى تكون R علاقة ترتيب كلي على مجموعة D ، حيث $|D| = 9$ ؟

(٢) متى يكون التطبيق $f: A \rightarrow B$ مما يرداً، أي $f = I_A$ ؟

(٣) إذا كان $f: A \rightarrow B$ تطبيقاً، وكانت $C \subseteq B$ فاملاء الفراغ:

$$f^{-1}(C) = \{ \dots | \dots \}$$

(ب) ادرس علاقة قاسم $| \nu |$ على \mathbb{Z}^+ من حيث كونها:

(١) انعكاسية (ii) تناظرية (iii) تحالفية (iv) متعدية

(٥) علاقة تكافؤ في \mathbb{Z}^+ (vi) علاقة ترتيب جزئي في \mathbb{Z}^+

(ج) لوذا عرفنا تطبيقاً $f: [3, 7] \rightarrow [0, 2]$ كما يلي :-

$$f(x) = 2x + 3$$

فأجب عما يأتي :-

[١] أثبت أن f تقابل [٢] أو حدد تعريفاً للتطبيق f^{-1} .

نسمى لكم التوفيق