تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التمرين 1:

نعتبر المجموعة : $E = \{n \in \mathbb{N} / \ 10 < n < 24\}$
أكتب بتفصيل المجموعة التالية :

1) $A = \{n \in E \ ; \ n/210\}$

2) $B = \{n \in E \ ; \ 5/n\}$

3) $C = \{n \in E \ ; \ "n" \ un \ nombre \ premier\}$

التمرين 2:

نعتبر المجموعتين :

$$A = \{x \in \mathbb{R} / \quad |x+1| > 3\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / \quad x^2 + 2x > 15\}$$

1- اكتب بادراك المجموعتين $\bar{A}$ و $\bar{B}$ المتممتين ل A و B على التوالي في $\mathbb{R}$.

2- بين أن $\overline{A} \subset \overline{B}$.

التمرين 3:

لتكن E مجموعة بحيث : $E = \mathbb{R}$
نضع : $A = [1;4] \quad B =]-\infty;2] \quad C =]-2;3[\cup[5;+\infty[$
أوجد المجموعات التالية :

$$\bar{A} \ , \ \bar{B} \ , \ \bar{C} \ , \ A \setminus B \ , \ C \cap B \ , \ A \cup B$$

التمرين 4:

لتكن A و B و C ثلاث أجزاء مجموعات من E.

1) بين أن $\bar{A} \subset B \Rightarrow A \cup B = E$.

2) بين أن $A \subset \bar{B} \Rightarrow A \cap B = \emptyset$

3) بين أن $A \cap B = A \cup B \Rightarrow A = B$

4) بين أن $\begin{cases} A \cap B = A \cap C \\ A \cup B = A \cup C \end{cases} \Rightarrow B = C$

التمرين 5:

$$(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cup C)$$
$$(A \setminus B) \cap (C \setminus D) = (A \cap C) \setminus (B \cup D)$$

التمرين 6:

نعلم أن :

$$A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$$

1) بين أن :

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

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

2) استنتج أن :

$$(A \cap B) \Delta (A \cap C) = A \cap (B \Delta C)$$

التمرين 7:

لتكن E مجموعة و $P(E)$ أجزاء مجموعة من E.
لتكن A و B من $P(E)$. نعرف الفرق التماثلي للمجموعتين A و B بالعلاقة التالية :

$$A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$$

1) بين أن $A \Delta B = (A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A}) = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

2) احسب $A \Delta A$، $A \Delta \varnothing$ و $A \Delta E$

3) بين ان لكل A و B و C من $P(E)$ أن :

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

ب) $(A \Delta B) \Delta C = (A \cap \overline{B} \cap \overline{C}) \cup (B \cap \overline{A} \cap \overline{C}) \cup (C \cap \overline{A} \cap \overline{B}) \cup (C \cap B \cap A)$

د) باستعمال السؤال ب بين أن :
$(A \Delta B) \Delta C = (C \Delta B) \Delta A$

ه) استنتج ان $(A \Delta B) \Delta C = A \Delta (B \Delta C)$.

التمرين 7:

حدد مع التعليل هل التطبيقات التالية تباينية، شمولية، تقابلية.

$$f_1 : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ x \to x^2 \qquad f_2 : \mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}^+, \ x \to x^2$$

$$f_3 : [0;1] \to [0;2], \ x \to x^2 \qquad f_4 : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ x \to x + x^3$$

$$f_5 : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ x \to x^2 + x^3 \qquad f_6 : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ x \to x + x^4$$

التمرين 8:

لتكن E ، F و G ثلاث مجموعات بحيث :
$f : E \to F$ و $g : F \to G$ تطبيقين.

1) بين أنه إذا كان f و g تطبيقين تباينيين إذن $g \circ f$ تباييني.

2) بين أنه إذا كان f و g تطبيقين شموليين إذن $g \circ f$ شمولي.

3) ماذا يمكن أن نستنتج من $g \circ f$ إذا كان f و g تطبيقين تقابليين.

4) بين أنه إذا كان $g \circ f$ تطبيقين تباييني إذن f تباييني.

5) بين أنه إذا كان $g \circ f$ تطبيقين شمولي إذن f شمولي.

6) لتكن $f : E \to F$ و $g : F \to E$، استنتج مما سبق ماذا يمكن القول في الحالات التالية :

أ) $g \circ f = Id_E$

ب) $f \circ g = Id_F$

ج) $f \circ f = Id_E$