

.**2.** بين أن : $f^{-1}(B \cap C) = f^{-1}(B) \cap f^{-1}(C)$

07

نعتبر التطبيقين: $g: F \rightarrow G$ و $f: E \rightarrow F$.
1. بين أن: $(g \circ f)$ تبانيي $\Rightarrow g$ تبانيين

08

نعتبر التطبيقين f و g حيث:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow [1, +\infty[$$

$$x \mapsto f(x) = x^2 - 2x + 2$$

$$g: [1, +\infty[\rightarrow [1, +\infty[$$

$$x \mapsto g(x) = x + \sqrt{x^2 - x}$$

1. أ - حدد: $f^{-1}(5)$. ب - هل f تبانيي؟

2. أ - بين أن: $(g \circ f)(\mathbb{R}) \subset [1, +\infty[$. ب - حدد التطبيق $g \circ f$.

3. أ - بين أن g تباني ثم g شمولي. ب - حدد g^{-1} .

09

نعتبر تطبيقين f و g من $[0, 1]$ نحو \mathbb{R} المعرفين بـ:

$$\begin{cases} f(x) = -x + \frac{1}{2}, g(x) = 0 & ; x \in \left[0, \frac{1}{2}\right] = I \\ f(x) = 0 & , g(x) = x - \frac{1}{2}; x \in \left[\frac{1}{2}, 1\right] \end{cases}$$

1. بين أن: $f(I) \subset I$

2. - حدد التطبيقين $g \circ f$ ثم $f \circ g$.

10

نعتبر التطبيق f المعرف كما يلي:

$$f: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$X = (a, b) \mapsto f(X) = f((a, b)) = |a \times b|$$

1. أ - هل f تبانيي؟

ب - هل f شمولي؟

ج - هل f تقابلية؟

2. نفس الأسئلة للتطبيق g المعرف كما يلي:

$$g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

$$X = (a, b) \mapsto f(X) = f((a, b)) = (a, b^2 - 6b + 9)$$

01

نعتبر الأجزاء $A = \{-2, 0, 1, 2, 3\}$ و $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$.

1. أكتب E بالتفصيل ثم B بالإدراك.

2. حدد: $A \Delta B$ و $C_E^{A \cap C}$ و $A \cup C$ و $B \setminus A$.

3. مثل E و A و B و C باستعمال مخطط فان (Venn).

4. حدد: $(B \cap A) \cup (B \cap C)$ و $P(C)$ و $C \times A$.

02

1. باستعمال الاستدلال بالخلف بين أن: $A \cap B = \emptyset$. حيث:

$$B = \left\{ \frac{\pi}{3} + k \frac{2\pi}{7} / k \in \mathbb{Z} \right\} \text{ و } A = \left\{ \frac{\pi}{6} + k \frac{2\pi}{7} / k \in \mathbb{Z} \right\}$$

03

نعتبر E و F و G مجموعات. حيث A و B و C أجزاء من E .

1. بين أن: $A \cup B = A \cap B \Rightarrow A = B$

2. بين أن: $A \cap \bar{B} = A \cap \bar{C} \Leftrightarrow A \cap B = A \cap C$

3. بين أن: $B \subset A \Rightarrow A = B \cup (A \setminus B)$

4. بين أن: $(E \cup F) \times G = (E \times G) \cup (F \times G)$

04

1. بين أن: $A = B$ حيث:

$$B = \left\{ x \in \mathbb{R} / \frac{3x-2}{x+2} > 1 \right\} \text{ و } A = \left\{ x \in \mathbb{R} / |x| > 2 \right\}$$

05

1. مجموعة E حيث: $E \neq \emptyset$

2. حدد X و Y عنصرين من $P(E)$ حيث مهما تكن

3. جزء من E فإن: $A \cap X = A \cup Y$

06

1. و B جزء من مجموعة E . C و D جزء من مجموعة A

2. تطبيق من E إلى F .

3. بين أن: $f(A \cup B) = f(A) \cup f(B)$

4. $f(A \cap B) \subset f(A) \cap f(B)$