

المجموعات + التطبيقات

الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر ابن عبد العزيز المستوى: 1 باك علوم رياضية

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

**07.**

نعتبر التطبيقين:  $f: E \rightarrow F$  و  $g: F \rightarrow G$

**1.** بين أن:  $(g \circ f)$  تبياني  $\Rightarrow (f$  و  $g$  تبيانين)

**08.**

نعتبر التطبيقين  $f$  و  $g$  حيث:

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

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

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

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

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

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

**3.** أ - بين أن  $g$  تبياني ثم  $g$  شمولي. ب - حدد  $g^{-1}$ .

**09.**

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

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

**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  $f$  تبياني؟

ب - هل  $f$  شمولي؟

ج - هل  $f$  تقابلي؟

**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  $A = \{-2, 0, 1, 2\}$  و  $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

و  $E = \{p \in \mathbb{Z} / -3 \leq p \leq 8\}$  للمجموعة  $C = \{1, 2, 4\}$

**1.** أكتب  $E$  بالتفصيل ثم  $B$  بالإدراك.

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

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

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

**02.**

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

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

**03.**

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

**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:

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

**05.**

$E$  مجموعة حيث:  $E \neq \emptyset$ .

**1.** حدد  $X$  و  $Y$  عنصرين من  $\mathcal{P}(E)$  حيث مهما تكن  $A$

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

**06.**

$A$  و  $B$  جزآن من مجموعة  $E$ .  $C$  و  $D$  جزآن من مجموعة  $F$ .  $f$  تطبيق من  $E$  إلى  $F$ .

**1.** بين أن: أ -  $f(A \cup B) = f(A) \cup f(B)$

ب -  $f(A \cap B) \subset f(A) \cap f(B)$