2015/10/30

الثانوية الأولى عمر
ثانوية وادي الذهب

التطبيقات
سلسلة (2)

تمرين 1 : ليكن f التطبيق المعرف بـ :

$$f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}, \quad x \longrightarrow x^2 - 4x + 5$$

1) تحقق أن : $(\forall a \in \mathbb{R})\ f(2+a) = f(2-a)$ ؛ ثم استنتج أن f متناظر.
2) بين أن $(\forall x \in \mathbb{R})\ f(x) \geq 1$ ثم استنتج أن f شمولي ؟
3) ليكن g قصور f على المجال $[2, +\infty[$ بين أن g تقابل من $[2, +\infty[$ نحو $[1, +\infty[$ ثم حدد g^{-1} التقابل العكسي.

تمرين 2 : ليكن f التطبيق المعرف كما يلي :

$$f : \mathbb{R}^+ \longrightarrow \mathbb{R}, \quad x \longmapsto x - 2\sqrt{x}$$

1) حل في $\mathbb{R}^+$ المعادلة $f(x) = -\frac{1}{2}$ ؛ ثم استنتج أن f تباينية.
2) بين أن $f(\mathbb{R}^+) \subset [-1, +\infty[$ ؛ ثم استنتج أن f شمولي ؟
3) ليكن g قصور f على $[1, +\infty[$ بين أن g تقابل ثم حدد تقابله العكسي

تمرين 3 : f تطبيق معرف بـ :

$$f : \mathbb{R}^* \longrightarrow \mathbb{R}^2, \quad x \longmapsto \left(\frac{1}{2}x, \frac{1}{2}x - 1\right)$$

1) بين أن f تباينية. 2) هل f شمولية ؟

تمرين 4 : f تطبيق بحيث

$$f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}, \quad (x, y) \longmapsto 2x + y$$

1) بين أن f ليست تباينية. 2) ليكن $z \in \mathbb{R}$ تحقق أن $f(3, -3) = z$
3) لتكن $A = \{-1, 2\}$ حدد $f(A^2)$.

تمرين 5 : f تطبيق بحيث : $f :]0, +\infty[\times]0, +\infty[\longrightarrow]0, +\infty[\times]0, +\infty[$

$$(x, y) \longmapsto \left(xy, \frac{x}{y}\right).$$

بين أن f تقابل وحدد تقابله العكسي f^{-1}.

تمرين 6 : f تطبيق بحيث :

$$f : [1, +\infty[\longrightarrow [1, +\infty[, \quad x \longmapsto x + \sqrt{x^2 - x}$$

1) بين أن f تباينية.
2) بين أن f تقابل وحدد تقابله العكسي f^{-1}.