

تمرين 5:

بين أن:

$$\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad (1 + xy = x + y \Rightarrow (x=1 \text{ ou } y=1))$$

تمرين 6:

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad \frac{n(n+1)}{2} \in \mathbb{N} \quad \text{بين أن:}$$

تمرين 7:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية:

$$2011x + 2010|x| = 1$$

تمرين 8:

ليكن x عنصر من $\mathbb{R}$.

$$x^3 + x - 2 \leq 0 \Rightarrow x \leq 1 \quad \text{بين أن:}$$

تمرين 9:

1. a و b و c أعداد حقيقية.

$$\text{بين أن: } a+b < c \Rightarrow \left(a < \frac{c}{2} \text{ ou } b < \frac{c}{2} \right)$$

2. a و b و c أعداد حقيقية موجبة قطعاً.

$$\text{بين أن: } ab < c \Rightarrow \left(a < \sqrt{c} \text{ ou } b < \sqrt{c} \right)$$

تمرين 10:

حدد صحة العبارة التالية: "جميع الأعداد الأولية فردية".

تمرين 11:

 n عدد صحيح طبيعي.

$$\text{نضع: } A = \frac{n+3}{n+5}$$

بين أن: $\forall n \in \mathbb{N}; A \neq 1$.

تمرين 12:

 n عدد صحيح طبيعي.

بين مايلي:

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1 \quad \bullet$$

$$\bullet \text{ العدد } 4^n - 1 \text{ من مضاعفات العدد } 3.$$

$$\bullet 2^n \geq n + 1$$

تمرين 1:

نعتبر العبارات التالية:

$$(P_1): "(\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N}): y = 2x"$$

$$(P_2): "(\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N}): x = 2y"$$

$$(P_3): "(\forall x \in \mathbb{N})(\exists y \in \mathbb{N}): x = y^2"$$

$$(P_4): "(\exists x \in \mathbb{N})(\forall y \in \mathbb{N}): x = y^2"$$

$$(P_5): "(\exists x \in \mathbb{N}): x^2 = 9"$$

$$(P_6): "(\forall x \in \mathbb{N}): x > 0"$$

$$(P_7): "(\forall x \in \mathbb{R}): x \leq 0 \text{ ou } x \geq 0"$$

$$(P_8): "(\forall x \in \mathbb{R}): 1 \leq x \leq 2010"$$

$$(P_9): "(\exists x \in \mathbb{Q}): x^2 = 3"$$

1. حدد العبارات الصحيحة من بين العبارات السابقة.

2. اعط نفي جميع العبارات السابقة.

تمرين 2:

نعتبر العبارة التالية:

$$(P): "(\forall x \in [0; +\infty[): \sqrt{x} < x"$$

1. اكتب نفي العبارة P .2. هل P عبارة صحيحة؟

تمرين 3:

نعتبر العبارة التالية:

$$(Q): "(\exists x \in \mathbb{R}): x^2 = -x"$$

1. بين أن Q عبارة صحيحة.2. حدد العبارة $\bar{Q}$.

تمرين 4:

نعتبر العبارة التالية:

$$(R): "(\forall x \in \mathbb{R}): x^2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}"$$

1. حدد العبارة $\bar{R}$.2. هل R عبارة صحيحة؟