

التمرين الأول 4 ن :

(1) أوجد العبارة النافية لكل عبارة :

$$(P) : \frac{1}{p^2 + 2p} < \alpha \quad ; (\exists p \in \mathbb{R}) : p \geq 2 \quad ; (\forall \alpha > 0)$$

$$(2) \text{ نعتبر العبارة } P : ab - b + 2b - 1 = 0 \quad ; \left(\exists b \in \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{4} \right] \right) : (\forall a \in [0; 2])$$

1.5 ن0.5 ن2 ن

أ - حدد نفي العبارة P .

ب - بين أن العبارة P صحيحة .

التمرين الثاني 6 ن :

(1) بين أن :

$$\forall a \in [0; +\infty[; \forall b \in [1; +\infty[; \forall c \in [2; +\infty[: \sqrt{a} + \sqrt{b-1} + \sqrt{c-2} = \frac{1}{2}(a+b+c) \Rightarrow a=1 \quad b=2 \quad c=3$$

2 ن

$$(2) \text{ ليكن } a \text{ و } b \text{ عددين حقيقيين موجبين قطعاً . بين أن : } a < b \Leftrightarrow \frac{a}{b} < \frac{2a+5b}{5a+2b} < \frac{b}{a}$$

2 ن

$$(3) \text{ بين أن : } \forall (x; y) \in \mathbb{R}^2 : x + y = 0 \Leftrightarrow (x + \sqrt{x^2 + 1})(y + \sqrt{y^2 + 1}) = 1$$

التمرين الثالث 6 ن :2 ن

$$(1) \text{ حل في } \mathbb{R} \text{ المعادل التالية : } \sqrt{x+7} + \sqrt{2x-3} = 4$$

2 ن

$$(2) \text{ حل في } \mathbb{R} \text{ المتراجحة التالية : } \sqrt{3-x} - \sqrt{x+1} > \frac{1}{2}$$

2 ن

$$(3) \text{ حل في } \mathbb{R}^2 \text{ النظام التالية : } \begin{cases} 2x - y + 3 = 4 \\ |x| + 3|y - 2| = 1 \end{cases}$$

التمرين الرابع 4 ن :

$$\text{نضع لكل } n \text{ من } \mathbb{N}^* : S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$$

$$(1) \text{ أحسب } S_1 \text{ و } S_2 \text{ و } S_3 \text{ . } \underline{0.75 \text{ ن}}$$

$$(2) \text{ نضع لكل } n \text{ من } \mathbb{N}^* : T_n = S_1 \times 2 + S_2 \times 3 + S_3 \times 4 + \dots + S_n \times (n+1)$$

$$\text{أ - أحسب } T_1 \text{ و } T_2 \text{ و } T_3 \text{ . } \underline{1.25 \text{ ن}}$$

$$\text{ب - بين بالترجع أن : } T_n = \frac{n(n+1)(n+2)(3n+5)}{24} \text{ . } \underline{2 \text{ ن}}$$

