

التمرين الأول

$$(1) \text{ بين أن } (\forall x \in \mathbb{R}); -x^2 + x - 1 < 0$$

$$(2) \text{ نعتبر العبارة } P: (\forall y \in \mathbb{R})(\exists x \in \mathbb{R}): -x^2 + x - 1 \geq y$$

(a) حدد نفي العبارة P

(b) استنتج أن العبارة P خاطئة

التمرين الثاني

$$\text{حل في } \mathbb{R} \text{ المعادلة : } 2x^2 - |x-3| - 4 = 0$$

التمرين الثالث

(1) بين أن العدد $11^n - 1$ يقبل القسمة على 10 مهما يكن n من \mathbb{N}

$$(2) \text{ بين أن : } (\forall n \in \mathbb{N}); 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

التمرين الرابع

لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بما يلي : $f(x) = x^3$

(1) بين أن f تزايدية قطعاً على \mathbb{R}

(2) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R}^+ بما يلي : $g(x) = x\sqrt{x}$

بين أنه لكل a و b من \mathbb{R}^+ لدينا : $[g(a)]^2 - [g(b)]^2 = f(a) - f(b)$

استنتج رتبة الدالة g على المجال $[0; +\infty[$.

(3) نعتبر الدالة h المعرفة على \mathbb{R}^+ بما يلي : $h(x) = x(x^2 + \sqrt{x})$

بين أن h تزايدية قطعاً على \mathbb{R}^+

التمرين الخامس

نعتبر الدالتين f و g المعرفتين بما يلي :

$$g(x) = \frac{x}{x+1} \quad \text{و} \quad f(x) = -x^2 - 2x$$

وليكن (C_f) و (C_g) تمثيلهما المبيانيين في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

حدد تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الأفاصيل

حدد تقاطع المنحنيين (C_f) و (C_g)

أنشئ (C_f) و (C_g) في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

حل مبيانيا المتراحة : $f(x) > g(x)$ ، $x \in \mathbb{R}$.