

فرض محروس رقم 1

التمرين رقم 1

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2+1}$

حدد مجموعة تعريف الدالة f و بين أنها تقبل قيمة قصوى في النقطة $a = 1$

التمرين رقم 2

نعتبر الدالتين g و h بحيث : $g(x) = \frac{2x}{x-1}$ و $h(x) = x^2 - 2x$

(1) ضع جدول التغيرات لكل من g و h

(2) أرسم و في نفس المحل المنحنيين (C_g) , (C_h)

(نحلي $g(0) = h(0) = 0$ و $g(3) = h(3) = 3$)

(3) حل مبيانيا المتراجحة : $(x-1)^2 \leq \frac{3x-1}{x-1}$

(4) نضع $f(x) = \frac{4x}{(x-1)^2}$

أ- تحقق أن $(h \circ g)(x) = f(x)$

ب- حدد $g([2,3])$ و أدرس رتبة الدالة f على المجال $[2,3]$

ج- بين أن الدالة f تزايدية على المجال $[-1,0]$

التمرين الثالث

(1) نعتبر العبارتين :

P_1 : " $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad x + \frac{1}{x} \geq 2$ أو $x \leq 0$ "

P_2 : " $(\exists x \in \mathbb{R}) \quad x^2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Z}$ "

أ) حدد نفي كل من العباريتين P_1 و P_2

ب) حدد الاستلزام المضاد للعكس للاستلزام P_2

(2) بين بالترجع أن :

(أ) $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad 1 + 5 + 9 + \dots + (4n-3) = n(2n-1)$

(ب) $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad -1 + 2 - 3 + 4 + \dots + (-1)^n n = \frac{-1 + (-1)^n (2n+1)}{4}$