

المدة: ساعة ونصف

فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات

يوم: الأحد 24 - 01 - 2021

التمرين الأول:

f دالة معرفة على المجال $[-10; 15]$ بجدول التغيرات التالي:

x	-10	-5	-2	-1	0	6	15
$f(x)$	3	0	-4	0	3	0	-6

(1) g الدالة المعرفة على المجال $[-10; 10]$ بـ: $g(x) = -2f(-|x|)$

(أ) أدرس شفعية الدالة g

(ب) أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

(ج) شكل جدول تغيرات الدالة g .

(2) h دالة معرفة بـ: $h(x) = f(x^2 - 10)$

(أ) أوجد D_h مجموعة تعريف الدالة h .

(ب) أدرس اتجاه تغير الدالة h على المجال $[2\sqrt{2}; \sqrt{10}]$

(ج) حل في D_h المعادلة $h(x) = 0$

(3) k دالة معرفة بـ: $k(x) = \frac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{f(x)}$

(أ) أوجد D_k مجموعة تعريف الدالة k .

(ب) حل في D_k المتراجحة $k(x) > 0$

التمرين الثاني:

الجزء الأول: لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 1$

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]0.2; 0.3]$.

(3) استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x .

الجزء الثاني: لتكن الدالة f المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}{(x+1)^2}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) أثبت أنه من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^3}$

(2) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) عيّن ودون حساب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\alpha+h) - f(\alpha)}{h}$ ثم أعط تفسيرا هندسيا للنتيجة.

(4) أوجد أحسن تقريب تآلفي للعدد $f(h)$ من أجل h قريب جدا من 0.