

واجب منزلي رقم 2 ب.ف.ك الدورة الأولى

المادة: الرياضيات
الأستاذ: عبد المالك ألكوبي

التمرين رقم 1 : (5 نقط)

نعتبر الدالة المعرفة كالتالي :

$$\begin{cases} f(x) = x^2 + x - 4; x \leq 1 \\ f(x) = \sqrt{x} - 3; x > 1 \end{cases}$$

1. بين أن f تقبل دالة أصلية على \mathbb{R} .
2. حدد جميع الدوال الأصلية ل f على \mathbb{R} .
3. حدد الدالة الأصلية F_0 التي تحقق $F_0(0) = 2$.

التمرين رقم 2 : (5 نقط)

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}; x \leq 0 \\ f(x) = \sqrt[3]{x^2+x}; x > 0 \end{cases}$$

نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي :

1. أدرس اتصال f في 0.
2. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
3. أدرس اشتقاق f في 0.
4. نضع : $g = f|_{]-\infty, 0]}$
 (أ) بين أن g تقبل دالة عكسية g^{-1} معرفة على مجال J يجب تحديده.
 (ب) بين أن g^{-1} قابلة للاشتقاق في النقطة $\frac{1}{2}$ و أحسب $(g^{-1})'(\frac{1}{2})$.

التمرين رقم 3 : (10 نقط)

$$f(x) = |x| \sqrt{x^2 - 1}$$

لتكن f الدالة المعرفة كالتالي :

1. حدد مجموعة تعريف الدالة f وادرس زوجيتها واستنتج حيز الدراسة D_E .
2. ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين في 1, و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها.
3. ادرس تغيرات الدالة f على D_E ثم على D_f .
4. (أ) ادرس تقعر المنحنى (C_f) على المجال $]1; +\infty[$.
 (ب) حدد نقطة تقاطع المنحنى (C_f) مع المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x$.
 (ج) ادرس الفرع اللانهائي للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

د) أنشئ (C_f) في معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Bonne chance