ثانوية الشهيد لقرع محمد الضيف بن لمام الرباح ولاية الوادي

السنة الدراسية : 2013/2012

تمارين الدعم / السلسلة رقم 1 ــــــ المستوى :3ع ت + 3ر +3ت ر

من تقديم الأستاذ : بك علي

تمرين 1

الجزء الأول:

لتكن الدالة φ المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $\varphi(x)=2x^3+x^2-1$

1- أدرس تغيرات الدالة φ

2- أثبت أن المعادلة $\varphi(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$

ثم أوجد حصرا لـ α سعته 10^{-1}

3- عين حسب قيم x إشارة $\varphi(x)$

الجزء الثاني:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{0\}$ بـ $f(x)=\frac{1}{3}\left(x^2+x\right)+\frac{1}{3x}$

وليكن (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ ، (وحدة الطول $3cm$)

1- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها

2- لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=\frac{1}{3}\left(x^2+x\right)$ وليكن (c_g) تمثيلها البياني في المعلم $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$

أحسب $\lim\limits_{|x|\to+\infty}\left[f(x)-g(x)\right]$ ثم فسر النتيجة بيانيا

3- أحسب $f'(x)$ بدلالة $\varphi(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f

4- أثبت أن $f(\alpha)=\frac{\alpha^2+3}{6\alpha}$ ثم أوجد حصرا لـ $f(\alpha)$ سعته 10^{-1}

5- أنشئ (c_g) و (c_f) ، (نأخذ $\alpha=\frac{2}{3}$)

تمرين 2

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+\frac{8x}{3x^2+1}$ وليكن (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$

1) أحسب نهايات f عند $-\infty$ و $+\infty$

2) أثبت أن المستقيم ذا المعادلة $y=x$ مقارب مائل لـ (c_f)

3) أدرس تغيرات f

4) بين أن (c_f) يقبل ثلاثة نقط انعطاف ثم أوجد إحداثياتها وحدد معادلة المماس في كل منها

5) أثبت أنه يوجد مماسين لـ (c_f) معاملي توجيهيهما يساوي 1 وليكونا (Δ_1) و (Δ_2)، ثم أكتب معادلة لكل منهما

6) أنشئ المماسات في نقط الانعطاف و (Δ_1) و (Δ_2) ثم أنشئ (c_f)

7) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة

$$3mx^2+m-8=0$$

8) حل بيانيا المتراجحة : $|f(x)|\leq 3$

تمرين 3

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[1,+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{1}{x}-\sqrt{x^2-x}$

وليكن (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2 - أ - بين أنه من أجل كل x من المجال $]1,+\infty[$: $\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=-\frac{1}{x}-\sqrt{\frac{x}{x-1}}$

ب - أدرس قابلية الاشتقاق لـ f عند $x_0=1$ ، ثم فسر النتيجة بيانيا

3 - أ - بين أنه من أجل كل x من المجال $]1,+\infty[$: $f'(x)=-\frac{1}{x^2}-\frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}}$

ب - بين أن $f'(x)<0$ من أجل كل x من المجال $]1,+\infty[$

ج - شكل جدول تغيرات f

4 - بين أن (c_f) يقطع محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث $1<\alpha<\frac{3}{2}$

5 - أ - بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x-\sqrt{x^2-x}\right)=\frac{1}{2}$

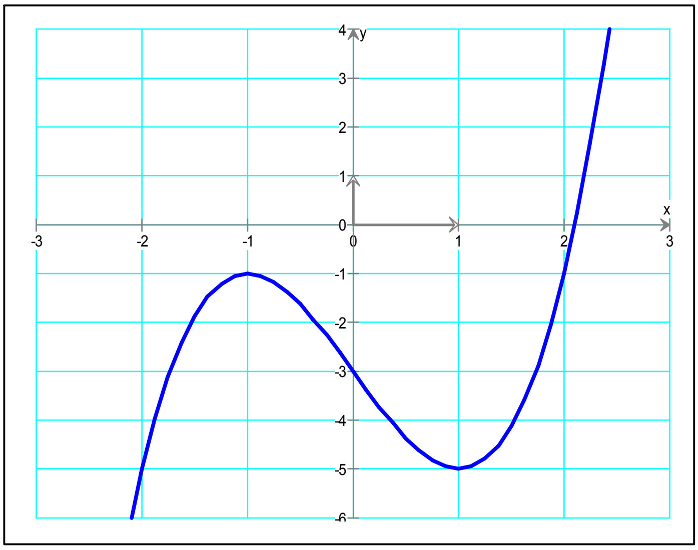
ب - بين أن المستقيم ذا المعادلة $y=-x+\frac{1}{2}$ مقارب مائل لـ (c_f)

6 - أنشئ (c_f)

الأستاذ : بك علي

تمرين 4

I – المنحني (C) المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية g المعرفة على المجال $\mathbb{R}$ كما يأتي : $g(x)=ax^3+bx+c$



1– أوجد الأعداد : $a\ ,\ b\ ,\ c$

2– أكتب جدول تغيرات الدالة g

3– بيّن ان المعادلة $x^3-3x-3=0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $\left]2\,;\,\frac{5}{2}\right[$

4– استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

II– f دالة معرفة على $D=\mathbb{R}-\{-1\,;1\}$ بالعبارة : $f(x)=\dfrac{2x^3+3}{x^2-1}+1$

و ليكن (Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-1\,;1\}$: $f'(x)=\dfrac{2x.g(x)}{\left(x^2-1\right)^2}$

ب) عيّن دون حساب $\lim\limits_{x\to\alpha}\dfrac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ وفسّر النتيجة بيانيا.

ج) احسب النهايات عند حدود D

د) شكل جدول تغيرات الدالة f.

هـ) بيّن أن : $f(\alpha)=3\alpha+1$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$

و) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة : $y=2x+1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (Γ) ثم ادرس وضعية المنحني (Γ) بالنسبة للمستقيم (Δ)

ي) ارسم (Γ)

تمرين 5

(بكالورياعلوم تجريبية2009)

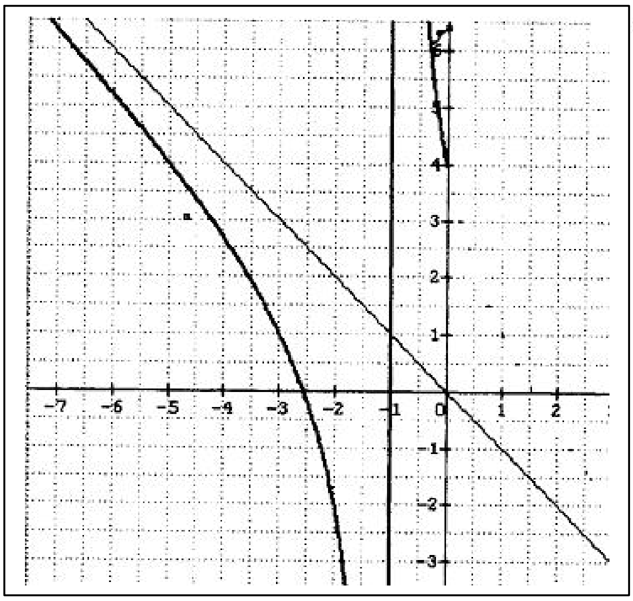
(c_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس كما هو مبين في الشكل.

1) أ) أُحسب نهايات f عند الحدود المفتوحة لـ I

ب) بقراءة بيانية و دون دراسة اتجاه تغيرات f؛ شكّل جدول تغيراتها.

2) g دالة معرفة المجال $[0;+\infty[$ كما يلي: $g(x)=x+\dfrac{4}{x+1}$

الأستاذ : بك علي



(c_g) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد تجانس.

أ) أُحسب نهاية g عند $+\infty$.

ب) تحقق من أن (c_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلاً (Δ)

عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له.

ج) أُدرس تغيرات g .

II) k دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ كما يلي: $k(x)=|x|+\dfrac{4}{x+1}$

1) أ) أُحسب $\lim\limits_{\substack{h \to 0 \\ >}} \dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ، $\lim\limits_{\substack{h \to 0 \\ <}} \dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ماذا تستنتج ؟

ب) أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة.

2) أُكتب معادلتي المماسين (Δ_1) و (Δ_2)عند النقطة التي فاصلتها $x_0=0$.

3) أُرسم (Δ_1)، (Δ_2) و (C_k).

تمرين 6

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $D_f=\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ

$$f(x)=\frac{x^3+2x^2}{(x+1)^2}$$

نسمـــــــــي C_f المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1/ ادرس تغيرات الدالة f

2/ أوجد ثلاثة أعداد حقيقية α ، β و γ بحيث يكون من أجل كل x من D_f :

$$f(x)=\alpha x+\frac{\beta}{x+1}+\frac{\gamma}{(x+1)^2}$$

3/ بيّن أن المنحني C_f يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب إعطاء معادلة ديكارتية له

4/ ادرس وضعية المنحني C_f بالنسبة للمستقيم المقارب المائل.

5/ احسب إحداثيات نقطتي تقاطع المنحني C_f مع حامل محور الفواصل

6/ بيّن أن المنحني C_f يقبل مماسا Δ معامل توجيهه 1. اكتب معادلة لـــ Δ

7/ أنشئ المماس Δ و المنحني C_f

8/ ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=x+m$

الأستاذ : بك علي

تمرين 7

f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفـــة بــ:

$$f(x)=\frac{x^3+3x^2+10x+5}{(x+1)^2}$$

نسمـــــي C_f المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1/ أوجد ثلاثة أعداد حقيقية α ، β و γ بحيث يكون من أجل كل x من D_f :

$$f(x)=x+\alpha+\frac{\beta}{x+1}+\frac{\gamma}{(x+1)^2}$$

2/ استنتج أن المنحني C_f الممثل للدالة f يقبل مستقيما مقاربا مائلا Δ عند $-\infty$ و عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له ثم حدّد وضعية المنحني C_f بالنسبة إلى Δ.

3/ ادرس تغيرات الدالة f

4/ عيّن عدد حلول المعادلة $f(x)=0$ ثم ارسم المنحني C_f

5/ استعمل C_f ، عيّن حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة :

$$3x^2+(x-m)x^2+(10-2m)x+5-m=0$$

6/ g الدالة المعرفة بــــ :

$$g(x)=\frac{|x|^3+3x^2+10|x|+5}{(|x|+1)^2}$$

أ) بيّن أن الدالة g زوجية

ب) بيّن أن المنحني (Γ) الممثل للدالة g يستنتج بسهولة من رسم المنحني C_f –ارسم (Γ)

تمرين 8

f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفـــة بــ: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x-1}$

1/ عيّن الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث المنحنى (γ) تمثيلها البياني يشمل النقطة $D(0;-3)$ وتكون النقطة $E(-1;-2)$ ذروة للمنحني (γ) .

2/ بيّن أن الدالة المعرفة في السؤال 1) هي الدالة : $x \to \frac{x^2+3}{x-1}$

–ادرس تغيرات الدالة f و اكتب معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (γ)

3/ بيّن أن نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين ω مركز تناظر للمنحني (γ)

4/ ارسم المنحني (γ) في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

5/ لتكن الدالة h المعرفة بـــــ: $h(x)=\frac{x^2+3}{|x-1|}$ (γ') تمثيلها البياني

بيّن أن المنحنى (γ') يستنتج بسهولة من رسم (γ) ثم ارسم (γ')

الأستاذ : بك علي