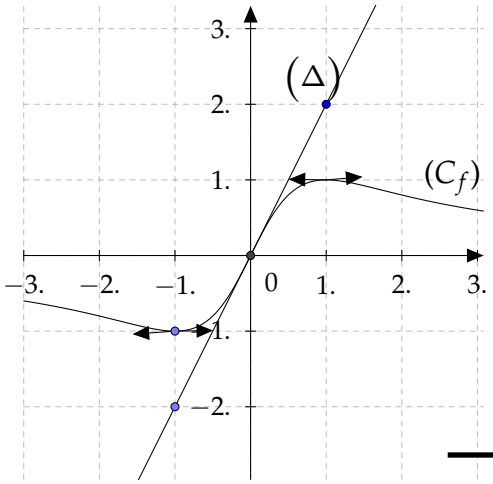
ثانوية المجاهد بن البار المسعود - أمجدل-
المستوى : 3 ثانوي

السنة الدراسية : 2020/2019
الشعبة : علوم تجريبية

سلسلة تمارين في الـدوال العـددية

التمرين الأول:

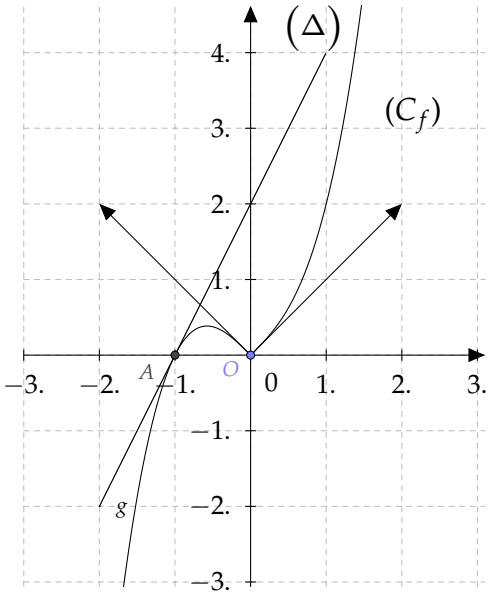
f دالة معرفة على المجال $[-3;3]$ بتمثيلها البياني (C_f) كمايلي :



1/ هل الدالة f مستمرة على $[-3;3]$؟ برر إجابتك .
2/ أحسب كل من $f'(0)$ ، $f'(1)$ و $f'(-1)$
3/ عين معادلة للمماس المنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
و ماذا تسمى هذه النقطة؟
4/ شكل جدول تغيرات الدالة f

التمرين الثاني:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f) كمايلي :



1/ هل الدالة f مستمرة على مجال تعريفها ؟ برر إجابتك .
2/ هل الدالة f قابلة للإشتقاق عند 0 و 1-
ماهو عددها المشتق عند هذه القيم و ماذا تسمى هذه النقطة O ؟
3/ هل الدالة f قابلة للإشتقاق على مجال تعريفها ؟
4/ عين معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحني (C_f) عند
النقطة ذات الفاصلة 1- .
5/ شكل جدول تغيرات الدالة f
6/ عين حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية : $f(x) = 0$

التمرين الثالث:

f دالة معرفة بجدول تغيراتها كمايلي :

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	2	↘	-4	↗	-1

1/ عين مجموعة تعريف الدالة f
2/ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيد α على المجال $[0;1]$.
3/ استنتج من السؤال (2) إشارة الدالة f مشكلا جدول إشارتها

التمرين الرابع:

لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = -x^3 - 3x + 4$
1/ أدرس تغيرات الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها .
2/ احسب $g(1)$ عين حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$

التمرين الخامس:

بين هندسيا ثم جبريا (مبرهنة القيم المتوسطة) ان المعادلة : $\cos x = \frac{1}{x+2}$ تقبل حلا وحيدا في المجال $[\frac{-\pi}{2};0]$

التمرين السادس:

f دالة مستمرة على المجال $[0;1]$ بحيث : $f(0)=0$ و $f(1)=1$

- بين انه يوجد عدد حقيقي c من $]0;1[$ بحيث : $f(c)=\frac{1-c}{1+c}$

التمرين السابع:

f دالة مستمرة على المجال $I=[0;1]$ بحيث من اجل كل x من I : $f(x)\in I$

- بين انه يوجد عدد حقيقي α من I بحيث : $f(\alpha)=\alpha$

التمرين الثامن:

لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=x^3+x-1$

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

2/ بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[0;1]$ و استنتج اشارة $g(x)$ علي $\mathbb{R}$

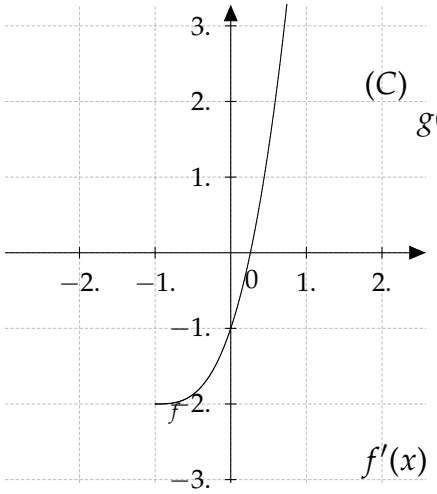
3/ f دالة ذات المتغير الحقيقي x كما يلي : $f(x)=x^4+2x^2+4x+1$

- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=-4g(-x)$ و $f'(\alpha)=8$ و شكل جدول تغيرات الدالة f

باك علوم تجريبية (2008)

المنحنى (C) في الوثيقة المرفقة ممثل لدالة **g** المعرفة على $]-1;+\infty[$

$g(x)=x^3+3x^2+3x-1$



1/ أ) بقراءة بيانية: • شكل جدول تغيرات g. و حدد $g(0)$ واشارة $g(\frac{1}{2})$

ب) علل وجود عدد حقيقي وحيد α من المجال $]0;\frac{1}{2}[$ يحقق $g(\alpha)=0$

ج) استنتج اشارة $g(x)$ على $]-1;+\infty[$

2/ f دالة معرفة على $]-1;+\infty[$ ب : $f(x)=\frac{x^3+3x^2+3x+2}{(x+1)^2}$

(Γ) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$

أ) التحقق انه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-1;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{(x+1)^3}$

ب) عين دون حساب $\lim\limits_{x\to\alpha}\frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ ثم فسر النتيجة بيانيا

ج) احسب : $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)-(x+1)]$ وفسر النتيجتين بيانيا

د) ادرس اتجاه تغير الدالة **f** وشكل جدول تغيراتها

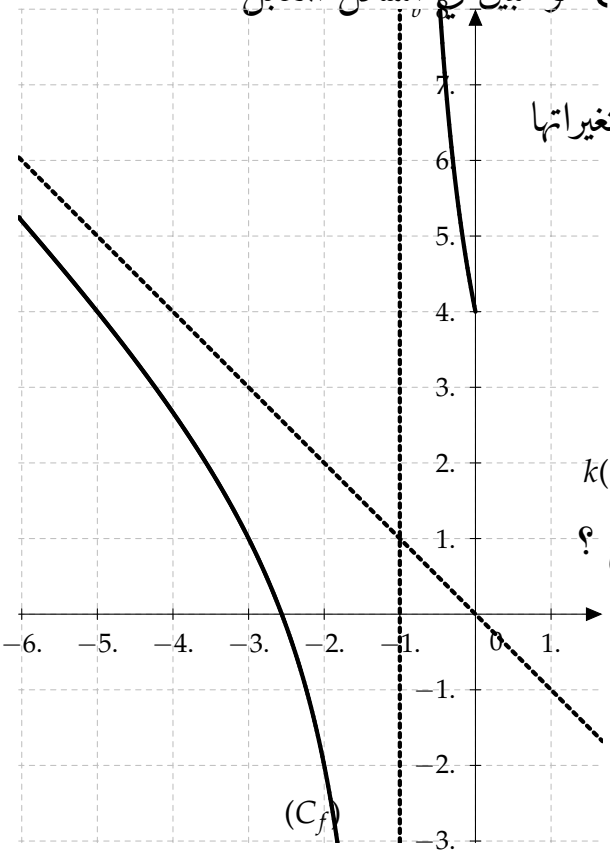
3/ أ) نأخذ $\alpha=0,26$ • عين مدور $f(\alpha)$ الى 10^{-2}

ب) أرسم **(Γ)** منحني الدالة f

باك علوم تجريبية (2009)

f دالة معرفة على $I=]-\infty;-1[\cup]-1;0]$ ب : $f(x)=-x+\dfrac{4}{x+1}$

$(\mathbf{C_f})$ منحني الدالة في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ كما هو مبين في الشكل المقابل



1/ • احسب النهايات عند الاطراف المفتوحة ل I

• بقراءة بيانية ودون دراسة اتجاه تغير f ، شكل جدول تغيراتها

2/ g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ ب : $g(x)=x+\dfrac{4}{x+1}$

• احسب نهاية g عند $+\infty$

• تحقق من ان $(\mathbf{C_g})$ منحنى الدالة g يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ يطلب تعيين معادله له

• ادرس تغيرات g

3/ **k** دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ كمايلي : $k(x)=|x|+\dfrac{4}{x+1}$

• احسب $\lim\limits_{\substack{h\to 0\\ >}}\dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ و $\lim\limits_{\substack{h\to 0\\ <}}\dfrac{k(h)-k(0)}{h}$ ماذا تستنتج ؟

• اعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة

• اكتب معادلتي المماسين (Δ_1) و (Δ_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=0$

• ارسم (Δ_1) و (Δ_2) و (C_k)

باك رياضي (2009)

f الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$: $\mathbf{f(x)=x-\dfrac{2}{\sqrt{x+1}}}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1/ ادرس تغيرات الدالة **f**

2/ أ) بين ان المنحني (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين احدهما **(D)** معادلته : $\mathbf{y=x}$

ب) ادرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) و **(D)**

3/ أ) بين ان (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها $\mathbf{x_0}$ حيث : $1,3<x_0<1,4$

ب) عين معادلة (Δ) مماسا للمنحني (C_f) في نقطة تقاطعه مع محور التراتيب

ج) ارسم (Δ) و (C_f) في نفس المعلم

4/ **g** الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ ب : $\mathbf{g(x)=|f(x)|}$ ، (C_g) منحني الدالة **g** في نفس المعلم السابق

– بين كيف يمكن انشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم ارسمه في نفس المعلم السابق

5/ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي **m** عدد واشارة حلول المعادلة ذات المجهول x : $\mathbf{g(x)=m^2}$

باك تقني رياضي (2017)

I) لتكن **g** دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $\mathbf{g(x)=x^3+6x+12}$

1/ أدرس اتجاه تغير الدالة **g** على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

2/ • بين أن المعادلة $\mathbf{g(x)=0}$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha\in]-1,48-1,47[$

ثم استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$

II) نعتبر الدالة f المعرفةعلى $\mathbb{R}$: $f(x) = \frac{x^3 - 6}{x^2 + 2}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1/ أ) احسب $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{x\, g(x)}{(x^2 + 2)^2}$

ثم أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2/ أ) بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f)

ب) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المستقيم (Δ)

3/ بين أن $f(\alpha) = \frac{3}{2}\alpha$ ثم إستنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$

4/ ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f)

باك علوم تجريبية (2014)

I) لتكن g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 4$

1/ أ) احسب $\lim_{x \to -\infty} g(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} g(x)$

ب) أدرس اتجاه تغير الدالة g على $\mathbb{R}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

2/ أ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0,7 < \alpha < 0,8$

ب) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$

II) نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$: $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{2x^2 - 2x + 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1/ احسب $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

2/ أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = \frac{1}{2}(x+1) + \frac{1 - 3x}{2(2x^2 - 2x + 1)}$

ب) استنتج ان المنحني (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.

ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ)

3/ أ) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{x\, g(x)}{(2x^2 - 2x + 1)^2}$ حيث f' مشتقة الدالة f

ب) استنتج اشارة $f'(x)$ حسب قيم x ثم شكل جدول تغيرات الدالة f. (ناخذ $f(\alpha) \approx -0,1$)

4/ احسب $f(1)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$

5/ ارسم المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f)

6/ لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي : $h(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 2x + 1}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق

أ) تحقق انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = f(x) - 2$

ب) استنتج أن (C_h) هو صورة (C_f) بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه ، ثم انشىء (C_h)

إن شاء الله النجاح في بكالوريا 2020