إعداد الأستاذ : بوكليخة بشير
صفحة الفيسبوك : الاستاذ بوكليخة للرياضيات
قناة اليوتوب : الاستاذ بوكليخة للرياضيات

bac 2021 : yes we can

دالة أسية شاملة : مقترحات بكالوريا 2021

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=2+(x-2)e^{-x+2}$.

1) ادرس تغيرات الدالة g.

2) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث ، $1.14<\alpha<1.15$.

3) إستنتج إشارة $g(x)$ عندما يتغير x في $\mathbb{R}$.

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=2x-1-(x-1)e^{-x+2}$ ،
نسمي $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

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

2) بيّن أن : من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=g(x)$ ثمّ شكل جدول تغيرات الدالة f.

3) أ) بيّن أنّ : $f(\alpha)=2\alpha+1+\dfrac{2}{\alpha-2}$ ثمّ إستنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

ب) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=2x-1$ مقارب مائل للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بجوار $+\infty$ ثمّ أدرس الوضع النسبي للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة إلى (Δ).

ج) بيّن أنّ المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل مماسا (T) يوازي المستقيم (Δ) يطلب كتابة معادلة ديكارتية له.

د) أحسب $f(0)$ و $f(2)$ ثمّ أنشئ (Δ)، (T) و $(\mathcal{C}_f)$.

4) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية :
$(E): 2m-1-(x-1)e^{-x+2}=0$

حل مقترح من طرف الأستاذ بوكليخة :

1/ دراسة تغيرات الدالة g :

النهايات :

lim [2]

لأن :

{

إذن :

[2]

ح ع ت

{

إذن

رفع ح ع ت :

[2]

[2 —]

[$\left(\frac{}{x} - \frac{}{x}\right)e^{2}$]

لأن : — و —

المشتقة :

(( ))

$[1-(x-2)]$

$[1-x+2]$

إشارة المشتقة :

بما أن : 0

فإن إشارة المشتقة من إشارة :

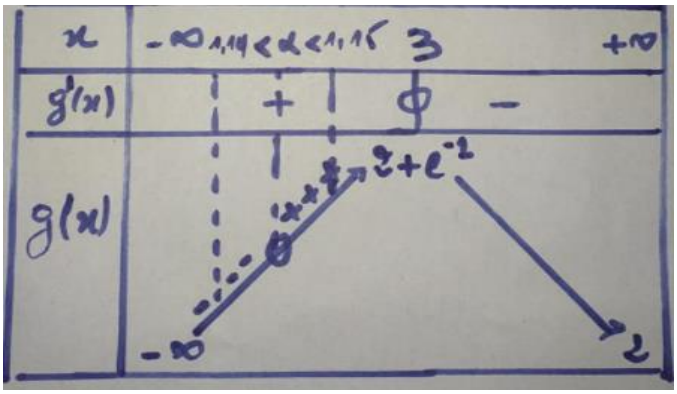
إذن : $-x+3=0$ أي :

$x\in$	$-\infty$		3		$+\infty$
$3-x$		$+$	0	$-$	
$g'(x)$		$+$	0	$-$	

على المجال $]-\infty;3]$ لدينا $g'(x)\geq 0$ و منه الدالة f متزايدة تماما

على المجال $[3;+\infty[$ لدينا $g'(x)\leq 0$ و منه الدالة f متناقصة تماما

جدول التغيرات :



2/ نبين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا :

لدينا g معرفة و مستمرة على المجال $]1,14;1,15[$

و من جدول التغيرات لدينا الدالة متزايدة تماما على المجال $]1,14;1,15[$

إذن حسب مبرهنة القيم المتوسطة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث :

إستنتاج إشارة

$x\in$	$-\infty$		α		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	

الجزء 2 :

1/ حساب نهايات الدالة

[2]

ح ع ت

$\left[1 \quad - \quad \text{——} \quad \right]$

$\left[1 \quad - \quad)\right]$

$[-\infty\infty$

[2]

ح ع ت

[2]

[2 –]

$\left[\left(\frac{}{x} - \frac{}{x}\right)e^2\right]$ [

[+]

2/ نبين أنه من أجل كل عدد حقيقي :

[1]

$[e$]

$[(1-(x-1))]$

$[e$)]

$[e$)]

جدول التغيرات :

$x \in$	$-\infty$	α	$+\infty$
$f'(x)$		- 0	+
$f(x)$	$+\infty$ ↘	$f(\alpha)$	↗ $+\infty$

3/أ- نبين أن ـــ :

طريقة 1 :

يكفي أن نبين أن : ـــ

ـــ ـــ

ـــ

)[2]

)$[g(\alpha)]$

حسب مبرهنة القيم المتوسطة :

)[0]

طريقة 2 :

حسب مبرهنة القيم المتوسطة :

نعوض قيمتها نجد :

حصر (:

و لدينا من جهة أخرى :

بالجمع نجد :

3/ب- نبين أن المستقيم مقارب مائل ل (C_f) عند

إذن المستقيم (Δ) مقارب مائل ل (C_f) عند

دراسة الوضع النسبي ل (Δ) مع (C_f) :

ندرس إشارة الفرق :

إذن إشارة الفرق من إشارة :

$x \in$	$-\infty$		$+\infty$
$f(x)-y$	+	0	-
الوضع النسبي	(C_f) فوق (Δ)	(C_f) يقطع (Δ)	(C_f) تحت (Δ)

3/ ج- نبين أن المنحنى (C_f) يقبل مماس (T) يوازي (Δ):

المماس (T) يوازي (Δ) معناه لهما نفس معامل التوجيه

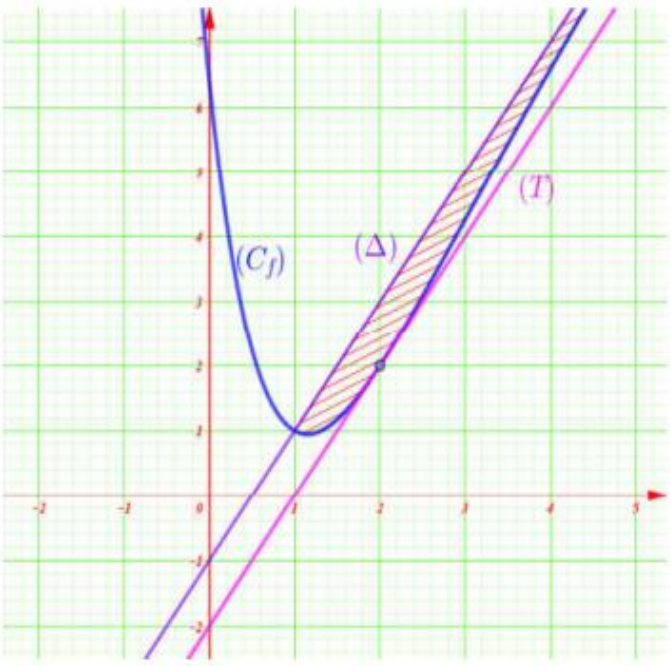
و معامل توجيه (Δ) هو 2 إذن :

إذن نكتب معادلة المماس عند :

).....

د- حساب $f(0)$ و

رسم (C_f)



4/ المناقشة البيانية :

يجب أن نصل إلى : عبارة فيها

هذه مناقشة مائلة لأن المجهول غير مضروب في m

حلول المعادلة هي فواصل نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم

ذو المعادلة : m

1/ $-2 \in]-\infty;-2[$ أي $-2m \in]1;+\infty[$

لايوجد حلول للمعادلة

شرح :

أي

$-2m = -\infty$ أي —— و

و هكذا يتم في جميع المجالات المتبقية

2/ $-2m = -2$ أي

للمعادلة حل مضاعف 2

دائما في المناقشة المائلة نقطة تقاطع المنحنى مع المماس تكون

حل مضاعف

3/ $1 \in]-2;-1[$ أي $-2m \in]-1;1[$

للمعادلة حلين موجبين

4/ $-2m = -1$ أي –

للمعادلة حل وحيد موجب

5/ $-1 + e^2 \in]-1;-1 + e^2[$ أي —— – –

للمعادلة حل وحيد موجب

يمكن جمع 4 و5 في حالة واحدة بغلق المجال عند -1 و –

6/ e أي — –

للمعادلة حل وحيد معدوم

7/ $\infty[$ [أي $]-$ – –

للمعادلة حل وحيد سالب

تقبلوا تحياتي : الاستاذ بوكليخة

لا تنسو زيارة صفحتنا في الفيسبوك :

الاستاذ بوكليخة للرياضيات

و لا تنسو الاشتراك في قناتنا في اليوتوب :

الاستاذ بوكليخة للرياضيات