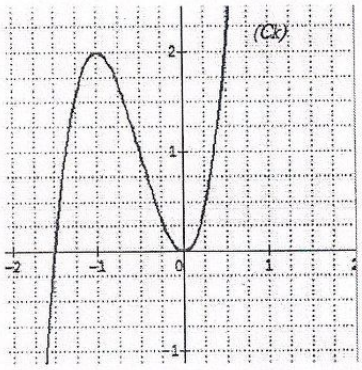
ثـــانـويـــة بـولـودانـــي حسيـــن

المستوى: الثالثة علوم تجريبية **السنة الدراسية:** 2018/2017

إختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:



I) k دالة معرفة على IR بتمثيلها البياني المقابل:

بقراءة بيانية : 1) شكل جدول تغيرات الدالة k

2) حدد إشارة $k(x)$ تبعا لقيم x

II) نعتبر الدالة h المعرفة على IR بـــ: $h(x) = (k(x))^2$

1) عين نهايتي الدالة h

2) عين $h'(x)$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة h

التمرين الثاني:

عين مجموعة حلول كل مما يلي:

1) $3x^2 - 2x - 1 > 0$

2) $3.e^{2x} - 2.e^{x} - 1 > 0$

3) $\frac{3}{(\ln x)^2} - \frac{2}{\ln x} - 1 > 0$

التمرين الثالث:

I) g دالة معرفة على IR كما يلي: $g(x) = (1 - 2x)e^{x+1} + 2$

(C_g) منحنى الدالة g

1) أدرس تغيرات الدالة g

2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α يحقق: $0,68 < \alpha < 0,69$

3) استنتج إشارة $g(x)$ تبعا لقيم x

II) لتكن f دالة معرفة على IR بالعبارة: $f(x) = 1 + \frac{4x+2}{1+e^{x+1}}$

(C_f) هو منحنى الدالة f

1) عين نهايتي الدالة f، ماذا تستنتج؟

2) أحسب $\lim_{x \to -\infty}[f(x) - (4x+3)]$، ثم استنتج معادلة المستقيم المقارب لـــ (C_f) بجوار $-\infty$

3) أدرس الوضعية النسبية بين (C_f) و المستقيم (D) ذو المعادلة $y = 4x + 3$

4) بين أن: $f'(x) = \frac{2g(x)}{(1+e^{x+1})^2}$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

5) تحقق من أن $f(\alpha) = 4\alpha - 1$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$

6) عين $f(0)$ و $f(-1)$، ثم أرسم (C_f)

7) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $f(x) = |m|$

انتهى بالتوفيق

التمرين الأول :

I ①

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
$k'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$k(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

②

x		$-\frac{3}{2}$		0	
$k(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$

II

$$h(x) = (k(x))^2$$

①

$$\lim_{x \to -\infty} h(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \to +\infty} h(x) = +\infty$$

②

$$h'(x) = 2\,k(x)\,k'(x)$$

x	$-\infty$		$-\frac{3}{2}$		-1		0		$+\infty$
$h'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$h(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

التمرين الثاني :

①

$$3x^2 - 2x - 1 > 0$$

$$\Delta = 4 - 4(3)(-1) = 16$$

$$x_1 = \frac{2-4}{6} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}$$

$$x_2 = \frac{2+4}{6} = 1$$

$$3(x-1)\left(x+\frac{1}{3}\right) > 0$$

$$(x-1)(3x+1) > 0$$

x	$-\infty$		$-1/3$		1		$+\infty$
$x-1$		$-$	0	$-$	0	$+$	
$3x+1$		$-$	0	$+$	0	$+$	
X		$+$	0	$-$	0	$+$	

$$]-\infty; -\tfrac{1}{3}[\cup]1; +\infty[$$

②

$$3e^{2x} - 2e^{x} - 1 > 0$$

$$(e^{x}-1)\underbrace{(3e^{x}+1)}_{+} > 0$$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$e^{x}-1$		$-$	0	$+$	

$$]0; +\infty[$$

③

$$\frac{3}{(\ln x)^2} - \frac{2}{\ln x} - 1 > 0$$

$$3(\ln x)^{-2} - 2(\ln x)^{-1} - 1 > 0$$

$$[(\ln x)^{-1} - 1][3(\ln x)^{-1} + 1] > 0$$

x	0		e^{-3}		e		$+\infty$
$(\ln x)^{-1} - 1$		$-$	0	$-$	0	$+$	
$3(\ln x)^{-1} + 1$		$-$	0	$+$		$+$	
X		$+$	0	$-$	0	$+$	

$$]0; e^{-3}[\cup]e; +\infty[$$

①

التمرين الثالث :

I

$g(x) = (1-2x)e^{x+1} + 2$

1

$\lim_{x \to -\infty} g(x) = 2$

$\lim_{x \to +\infty} g(x) = -\infty$

$g'(x) = -2e^{x+1} + (1-2x)e^{x+1}$

$= -e^{x+1} - 2xe^{x+1}$

$= -e^{x+1}(2x+1)$

x	$-\infty$		$-1/2$		α		$+\infty$
$g'(x)$		$+$	0	$-$			
$g(x)$	2	$\nearrow$	$g(-\frac{1}{2})$	$\searrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

2 نقاش

3

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

II

$f(x) = 1 + \frac{4x+2}{1+e^{x+1}}$

1

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x \to +\infty} f(x) = 1$

$y=1$ م م أفقي

2

$\lim_{x \to -\infty} f(x) - (4x+3) =$

$\lim_{x \to -\infty} 1 + \frac{4x+2}{e^{x+1}+1} - 4x - 3 =$

$\lim_{x \to -\infty} \frac{4x+2-4xe^{x+1}-4x-2e^{x+1}-2}{e^{x+1}+1} = 0$

$y = 4x+3$ م م مائل عند $-\infty$

3

$f(x) - (4x+1) = \frac{-4xe^{x+1} - 2e^{x+1}}{e^{x+1}+1}$

$= \frac{\overset{+}{2e^{x+1}}(-2x-1)}{\underset{+}{e^{x+1}+1}}$

x	$-\infty$		$-1/2$		$+\infty$
$f(x)-(4x+3)$		$+$	0	$-$	
الوضعية		(C_f) فوق (D)	(C_f) يقطع (D)	(C_f) تحت (D)	

4

$f'(x) = \frac{4(e^{x+1}+1) - e^{x+1}(4x+2)}{(e^{x+1}+1)^2}$

$= \frac{4e^{x+1}+4-4xe^{x+1}-2e^{x+1}}{(e^{x+1}+1)^2}$

$= \frac{4+2e^{x+1}-4xe^{x+1}}{(e^{x+1}+1)^2} = \frac{2g(x)}{(e^{x+1}+1)^2}$

x	$-\infty$		α		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$f(\alpha)$	$\searrow$	1

(5)

$$f(\alpha) = 1 + \frac{4\alpha+2}{1+e^{\alpha+1}}$$

$$g(\alpha) = 0$$

$$(1-2\alpha)e^{\alpha+1} + 2 = 0$$

$$\boxed{e^{\alpha+1} = \frac{-2}{1-2\alpha}}$$

$$f(\alpha) = 1 + \frac{4\alpha+2}{1-\frac{2}{1-2\alpha}} = 1 + \frac{4\alpha+2}{\frac{-2\alpha-1}{1-2\alpha}}$$

$$= 1 + \frac{(4\alpha+2)(1-2\alpha)}{-2\alpha-1}$$

$$= \frac{-2\alpha-1+\cancel{4\alpha}-8\alpha^2+2-\cancel{4\alpha}}{(-2\alpha-1)}$$

$$= \frac{-8\alpha^2-2\alpha+1}{(-2\alpha-1)} = \frac{\cancel{(-2\alpha-1)}(4\alpha-1)}{\cancel{(-2\alpha-1)}}$$

$$= 4\alpha - 1$$

$$0{,}68 < \alpha < 0{,}69 \Leftrightarrow 2{,}72 < 4\alpha < 2{,}76$$

$$1{,}72 < 4\alpha - 1 < 1{,}76$$

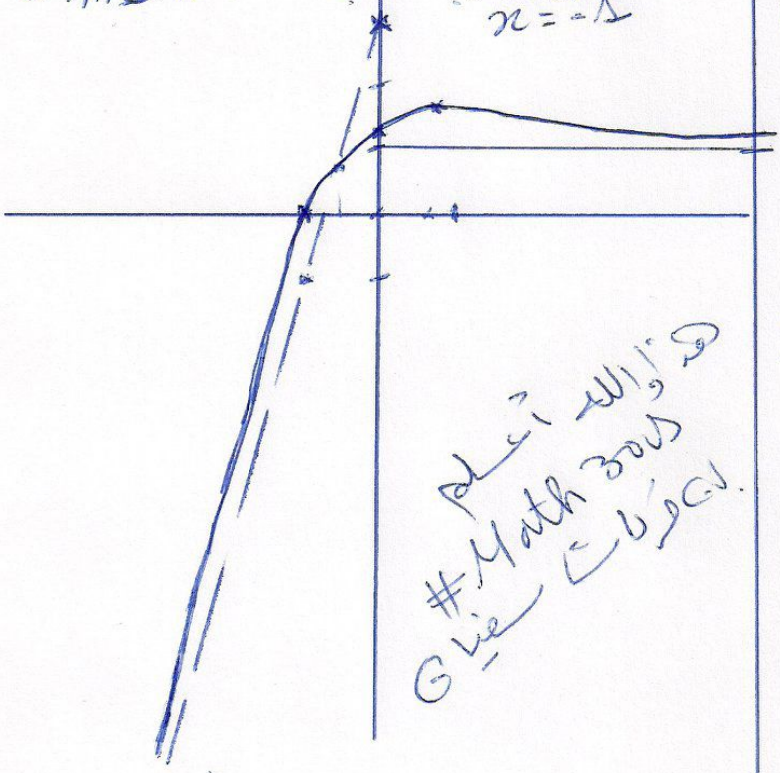
$$1{,}72 < f(\alpha) < 1{,}76$$

(6)

$$f(0) = 1 + \frac{2}{1+e}$$

$$f(-1) = 1 + \frac{(-4)+2}{1+1} = 0$$

* $m \in]-f(0); -1[\cup]1; f(0)[$: حل موجب وآخر سالب
* $m = -1$; $m = 1$: حل وحيد سالب
* $m \in]-1; 0[\cup]0; 1[$: حل وحيد سالب
* $m = 0$: حل وحيد سالب $x = -1$



هذا والله أعلم
#Math300
Gigi رياضيات

$$f(x) = |m|$$

* $m \in]-\infty; -f(\alpha)[\cup]f(\alpha); +\infty[$: لا توجد حلول
* $m = -f(\alpha)$ $m = f(\alpha)$ حل وحيد موجب α
* $m \in]-f(\alpha); -f(0)[\cup]f(0); f(\alpha)[$: حلين موجبين
* $m = -f(0)$; $m = f(0)$: حل معدوم وآخر موجب.

(3)