المستوى الثانية ثانوي تسيير و اقتصاد
اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات المدة: 2سا

التمرين الأول (6 ن):

اختر الجواب الصحيح مع التعليل:

- إذا كانت $\lim\limits_{x\to a} f(x) = +\infty$ و $\lim\limits_{x\to a} g(x) = -\infty$ فان :

$\lim\limits_{x\to a} f(x)\times g(x)$ ح ع ت	$\lim\limits_{x\to a} f(x)\times g(x) = +\infty$	$\lim\limits_{x\to a} f(x)\times g(x) = -\infty$

- اتجاه تغير الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x^3$:

متزايدة تماما على $[0;+\infty[$	متناقصة تماما على $[0;+\infty[$	ثابتة على $[0;+\infty[$

- لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g(x) = f(x-4)+2$:

(C_g)هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\binom{4}{-2}$	(C_g)هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\binom{-4}{-2}$	(C_g)هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\binom{4}{2}$

- إذا كانت $f'(x) < 0$ فان الدالة f:

متزايدة تماما على D_f	متناقصة تماما على D_f	ثابتة على D_f

- لتكن الدالة h المعرفة بـ: $h(x) = -f(x)$:

(C_h)هو صورة (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل	(C_h)هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\binom{-1}{0}$	(C_h)هو صورة (C_f) بالنسبة لمحور التراتيب

التمرين الثاني (3 ن):

أحسب النهايات التالية مع التعليل:

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

$$2)\ \lim_{x\to+\infty}(-x^3+4x^2+5x-2)$$

$$3)\ \lim_{x\to-\infty}(2x^4-8x^2+x+6)$$

التمرين الثالث (11 ن):

f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{-3\}$ بـ: $f(x)=\frac{x^2+3x+4}{x+3}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

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

2) أحسب $\lim_{\substack{x\to-3\\ >}}f(x)$ و $\lim_{\substack{x\to-3\\ <}}f(x)$. ماذا تستنتج؟

3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة -2.

5) أ) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-3\}$: $f(x)=x+\frac{4}{x+3}$

ب) أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$ و $-\infty$

ج) أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ).

التمرين الأول (6ن):

- إذا كانت $\lim_{x\to a} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x\to a} g(x) = -\infty$ فان : $\lim_{x\to a} f(x)\times g(x) = -\infty$ 1ن
- اتجاه تغير الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x^3$: متناقصة تماما على $[0;+\infty[$ 2ن
- لتكن الدالة g المعرفة بـ: $g(x) = f(x-4) + 2$: (C_g)هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}\binom{4}{2}$. 1ن
- إذا كانت $f'(x) < 0$ فان الدالة f: متناقصة تماما على D_f. 1ن
- لتكن الدالة h المعرفة بـ: $h(x) = -f(x)$: (C_h)هو صورة (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل. 1ن

التمرين الثاني (3 ن):

$$1)\ \lim_{x\to+\infty} \frac{3x^2+4x-1}{x^3+2x+1} = 0$$ 1ن

$$2)\ \lim_{x\to+\infty} -x^3+4x^2+5x-2 = -\infty$$ 1ن

$$3)\ \lim_{x\to-\infty} 2x^4-8x^2+x+6 = +\infty$$ 1ن

التمرين الثالث (11 ن):

1) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$. 1ن

2) $\lim_{\substack{> \\ x\to -3}} f(x) = +\infty$ و $\lim_{\substack{< \\ x\to -3}} f(x) = -\infty$. 1ن

نستنتج أن $x = -3$ مقارب عمودي لـ (C_f) . 1ن

3) لدينا من أجل كل x من على $\mathbb{R} - \{-3\}$: $f'(x) = \frac{x^2+6x+5}{(x+3)^2}$ 3ن

الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty ; -5]$ و $[-1;+\infty[$.

الدالة f متناقصة تماما على المجالين $[-5 ; -3[$ و $]-3 ; -1]$.

2ن

x	$-\infty$		-5		-3		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	-7	$\searrow$ $-\infty$	‖	$+\infty$ $\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

1ن 4) معادلة المماس (T) في النقطة ذات الفاصلة -2: $y = -3x - 4$.

0.5ن 5) أ) من أجل كل x من على $\mathbb{R} - \{-3\}$: $f(x) = \frac{x^2+3x+4}{x+3} = x + \frac{4}{x+3}$

0.5ن ب) $\lim_{x\to-\infty} f(x) - x = \lim_{x\to+\infty} f(x) - x = 0$

1ن ج) $x \in]-\infty; -3[$: المنحنى (C_f) يقع تحت المستقيم (Δ)

$x \in]-3; +\infty[$: المنحنى (C_f) يقع فوق المستقيم (Δ)