

### الحل :

دراسة تغيرات الدالة  $g$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + 4xe^{2x}) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (1 + 4xe^{2x})$$

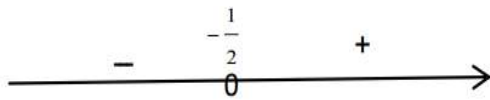
$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} (1 + 2(2xe^{2x})) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2xe^{2x} = 0$$

2- الدالة  $g$  قابلة للإشتقاق على  $\mathbb{R}$  و لدينا :

$$g'(x) = 4e^{2x} + 8xe^{2x} = 4e^{2x}(1 + 2x)$$

إشارة  $g'(x)$  من نفس إشارة  $1 + 2x$  لأن :  $4e^{2x} > 0$



جدول التغيرات :

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$g(x)$		$- \quad 0 \quad +$	
$g'(x)$	1	$1 - \frac{2}{e}$	$+\infty$

### حل تمارين الدالة الأسية السلسلة رقم 02

التمرين 7 : دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي :

$$g(x) = 1 + 4xe$$

أدرس اتجاه تغير الدالة

بين أن  $g(-) = 1 - -$  ، ثم تحقق أن

$g(-) = 1 - -$  ، استنتج أن  $g$  موجبة على  $\mathbb{R}$

دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي :

$$f(x) = x + 1 + (2x - 1)e$$

تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى م م وم الوحدة 2 cm

1. تحقق أنه من اجل كل  $x$  من  $\mathbb{R}$  لدينا:

$$f'(x) = g(x)$$

2. أحسب  $\frac{f(x)}{x}$  ماذا تستنتج ؟

3. أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x - 1]$  ماذا

تستنتج ؟ أدرس وضعية  $(C_f)$  و  $(\Delta)$  حيث

$(\Delta)$  المستقيم ذي المعادلة 1

4. أكتب معادلة المماس  $(T)$  للمنحني  $(C_f)$  في

النقطة ذات الفاصلة 0

5. بين أن لـ  $(C_f)$  نقطة انعطاف يطلب تعيين

إحداثياتها

6. أرسم  $(T)$  و  $(\Delta)$  و  $(C_f)$

$$(2) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x+1+(2x-1)e^{2x}}{x} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x+1}{x} + \frac{(2x-1)}{x} e^{2x} \right) = +\infty$$

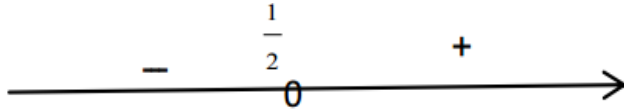
نستنتج أن  $(C_f)$  يقبل فرعا مكافئ في اتجاه محور الترتيب

(3) نستنتج أن  $(C_f)$  يقبل مستقيما مقلربا مائلا  $(\Delta)$  معادلته  $y = x+1$

دراسة الوضعية :

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

إشارة  $(2x-1)e^{2x}$  من نفس إشارة  $2x-1$  لأن :  $e^{2x} > 0$



X	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f(x) - x - 1$	-	0	+
الوضعية	$(C_f)$ تحت $(\Delta)$	بقطع	$(C_f)$ فوق $(\Delta)$

$$g\left(-\frac{1}{2}\right) = 1 - 2e^{-1} = 1 - \frac{2}{e} > 0$$

من جدول التغيرات نستنتج أن  $g(x) > 0$

$$f(x) = x + 1 + (2x - 1)e^{2x} \quad (II)$$

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

$$= 1 + 2e^{2x} + 4xe^{2x} - 2e^{2x}$$

$$= 1 + 4xe^{2x} = g(x)$$

النهايات :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (x+1+(2x-1)e^{2x})$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} (x+1+2xe^{2x} - e^{2x}) = -\infty$$

$$\text{لأن } \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{2x} = 0 \text{ و } \lim_{x \rightarrow -\infty} 2xe^{2x} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x+1 = -\infty$$

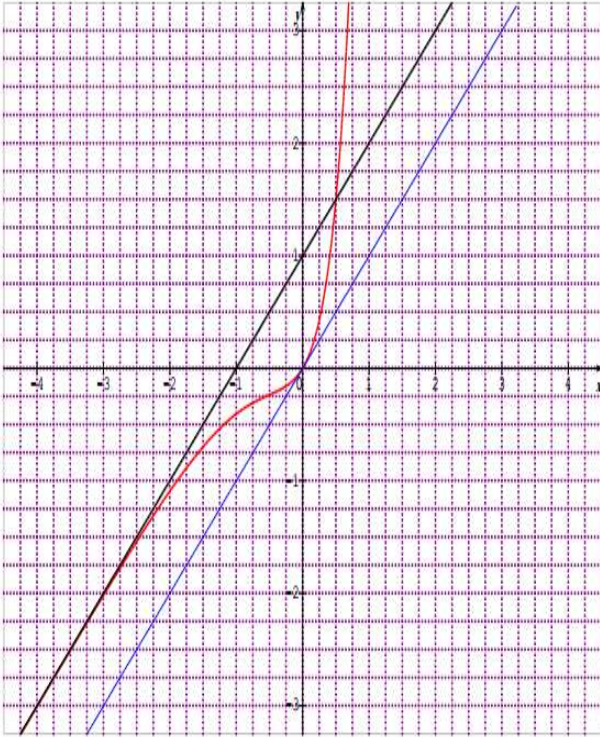
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x+1+(2x-1)e^{2x}) = +\infty$$

الدالة المشتقة : بما أن  $f'(x) = g(x)$  فإن  $f'(x) > 0$  ومنه الدالة متزايدة تماما على  $\mathbb{R}$

جدول التغيرات :

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		+
$f'(x)$	$-\infty$	$+\infty$

## الرسم :



4 كتابة معادلة المماس (T) للمنحني  $(C_f)$  في النقطة ذات الفاصلة 0

معادلة المماس هي :  $y = f'(0)(x-0) + f(0)$  ومنه  $y = x$

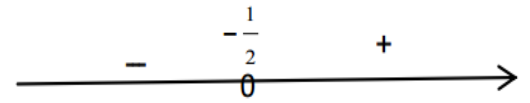
5 تبين أن لـ  $(C_f)$  نقطة انعطاف يطلب نعين إحداثياتها

لدينا :  $f'(x) = 1 + 4xe^{2x}$  ومنه

$$f''(x) = 4e^{2x} + 8xe^{2x} = 4e^{2x}(1 + 2x)$$

إشارة  $4e^{2x}(1 + 2x)$  من نفس إشارة  $1 + 2x$  لأن :

$$e^{2x} > 0$$



الدالة المشتقة الثانية تنعدم عند  $-\frac{1}{2}$  وغير إشارتها

ومنه النقطة  $A\left(-\frac{1}{2}; f\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$  هي نقطة إنعطاف

لـ  $(C_f)$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} - 2e^{-1} = \frac{1}{2} - \frac{2}{e}$$

## الموقع الأول لتحضير الفروض والاختبارات في الجزائر

<https://www.dzexams.com>

<a href="https://www.dzexams.com/ar/0ap">https://www.dzexams.com/ar/0ap</a>	القسم التحضيري
<a href="https://www.dzexams.com/ar/1ap">https://www.dzexams.com/ar/1ap</a>	السنة الأولى ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/2ap">https://www.dzexams.com/ar/2ap</a>	السنة الثانية ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/3ap">https://www.dzexams.com/ar/3ap</a>	السنة الثالثة ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/4ap">https://www.dzexams.com/ar/4ap</a>	السنة الرابعة ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/5ap">https://www.dzexams.com/ar/5ap</a>	السنة الخامسة ابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/bep">https://www.dzexams.com/ar/bep</a>	شهادة التعليم الابتدائي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/1am">https://www.dzexams.com/ar/1am</a>	السنة الأولى متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/2am">https://www.dzexams.com/ar/2am</a>	السنة الثانية متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/3am">https://www.dzexams.com/ar/3am</a>	السنة الثالثة متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/4am">https://www.dzexams.com/ar/4am</a>	السنة الرابعة متوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/bem">https://www.dzexams.com/ar/bem</a>	شهادة التعليم المتوسط
<a href="https://www.dzexams.com/ar/1as">https://www.dzexams.com/ar/1as</a>	السنة الأولى ثانوي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/2as">https://www.dzexams.com/ar/2as</a>	السنة الثانية ثانوي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/3as">https://www.dzexams.com/ar/3as</a>	السنة الثالثة ثانوي
<a href="https://www.dzexams.com/ar/bac">https://www.dzexams.com/ar/bac</a>	شهادة البكالوريا