

## التمرين 1: (14ن)

نعتبر  $f$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{e^x}$   
 $(C_f)$  منحناها في معلم متعامد ممنظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1 بين أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$  ثم أول النتيجة هندسيا.

2 بين أن  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  ثم أول النتيجة هندسيا.

3

1.3- بين أنه لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :  $f'(x) = -\frac{(x-1)^2}{e^x}$

2.3- ضع جدول تغيرات  $f$ .

3.3- بين أن معادلة المماس ل  $(C_f)$  في النقطة ذات الأضلاع 0 هي  $y = -x + 1$

4

1.4- بين أنه لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :  $f''(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{e^x}$

2.4- ضع جدول إشارة  $x^2 - 4x + 3$  ثم جدول تقعر  $(C_f)$ .

3.4- بين أن النقطتين  $A\left(1, \frac{2}{e}\right)$  و  $B\left(3, \frac{10}{e^3}\right)$  نقطتي انعطاف ل  $(C_f)$ .

5 أنشئ  $(C_f)$  حيث  $\|\vec{i}\| = 2cm$  . (نعطي  $\frac{2}{e} \simeq 0,74$  و  $\frac{10}{e^3} \simeq 0,5$ )

6 نضع  $I = \int_0^1 xe^{-x} dx$  و  $J = \int_0^1 x^2 e^{-x} dx$

1.6- باستعمال المكاملة بالأجزاء بين أن :  $I = 1 - \frac{2}{e}$

2.6- استنتج و باستعمال المكاملة بالأجزاء أن :  $J = 2 - \frac{5}{e}$

3.6- بين أن مساحة الحيز المحصور بين  $(C_f)$  و محور الأضلاع و المستقيمين الذين معادلتهما  $x = 0$  و  $x = 1$  هي  $S = 4\left(3 - \frac{6}{e}\right) cm^2$ .

## التمرين 2: (6ن)

1 حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$  ثم المتراجحة  $e^{2x} - 3e^x + 2 < 0$ .

2 أحسب التكاملات التالية :

$$L = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos(2x) dx \quad ; \quad K = \int_1^e \frac{(\ln(x))^3}{x} dx \quad ; \quad J = \int_0^1 2xe^{x^2+1} dx \quad ; \quad I = \int_0^2 |x-1| dx$$

## التمرين 1: (14ن)

نعتبر  $f$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{e^x}$   
 $(C_f)$  منحناها في معلم متعامد ممنظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1 بين أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$  و  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$  ثم أول النتيجة هندسيا.

2 بين أن  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  ثم أول النتيجة هندسيا.

3

1.3- بين أنه لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :  $f'(x) = -\frac{(x-1)^2}{e^x}$

2.3- ضع جدول تغيرات  $f$ .

3.3- بين أن معادلة المماس ل  $(C_f)$  في النقطة ذات الأضلاع 0 هي  $y = -x + 1$

4

1.4- بين أنه لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :  $f''(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{e^x}$

2.4- ضع جدول إشارة  $x^2 - 4x + 3$  ثم جدول تقعر  $(C_f)$ .

3.4- بين أن النقطتين  $A\left(1, \frac{2}{e}\right)$  و  $B\left(3, \frac{10}{e^3}\right)$  نقطتي انعطاف ل  $(C_f)$ .

5 أنشئ  $(C_f)$  حيث  $\|\vec{i}\| = 2cm$  (نعطي  $\frac{2}{e} \simeq 0,74$  و  $\frac{10}{e^3} \simeq 0,5$ )

6 نضع  $I = \int_0^1 xe^{-x} dx$  و  $J = \int_0^1 x^2 e^{-x} dx$

1.6- باستعمال المكاملة بالأجزاء بين أن :  $I = 1 - \frac{2}{e}$

2.6- استنتج و باستعمال المكاملة بالأجزاء أن :  $J = 2 - \frac{5}{e}$

3.6- بين أن مساحة الحيز المحصور بين  $(C_f)$  و محور الأضلاع و المستقيمين الذين معادلتهما  $x = 0$  و  $x = 1$  هي  $S = 4\left(3 - \frac{6}{e}\right) cm^2$

## التمرين 2: (6ن)

1 حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $e^{2x} - 3e^x + 2 = 0$  ثم المتراجحة  $e^{2x} - 3e^x + 2 < 0$ .

2 أحسب التكاملات التالية :

$$L = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos(2x) dx \quad ; \quad K = \int_1^e \frac{(\ln(x))^3}{x} dx \quad ; \quad J = \int_0^1 2xe^{x^2+1} dx \quad ; \quad I = \int_0^2 |x-1| dx$$