www.Achamel.net cours pratiques en ligne

1- حساب النهايتين

. لدينا $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} x \ln x = 0$

ومنه $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} f(x) = 0$.

. لدينا $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} \frac{f(x)}{x} = \lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} 2 - \ln x$

$= +\infty$

لأن $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ x > 0}} \ln x = -\infty$

الاستنتاج

. بما أن $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = f(0)$ فإن f متصلة على اليمين في 0.

. بما أن $\lim\limits_{x \to 0^+} \frac{f(x)}{x} = -\infty$ فإن f غير قابلة للاشتقاق على اليمين في 0 .

2- حساب النهايتين

. لدينا $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} x(2 - \ln x) = -\infty$

• $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x \to +\infty} (2 - \ln x) = -\infty$

التأويل الهندسي

بما أن $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$ و $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$ فإن منحنى.

الدالة f يقبل فرعا شلجميا اتجاهه محور الاراتيب .

3- منحى تغيرات f

الدالة f قابلة للاشتقاق على $]0, +\infty[$

ليكن x عنصرا من $]0, +\infty[$

لدينا $f'(x) = 2 - \ln x - 1 = 1 - \ln x$

x	0		e		$+\infty$
$f'(x)$		$+$		$-$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	e	$\searrow$	$-\infty$

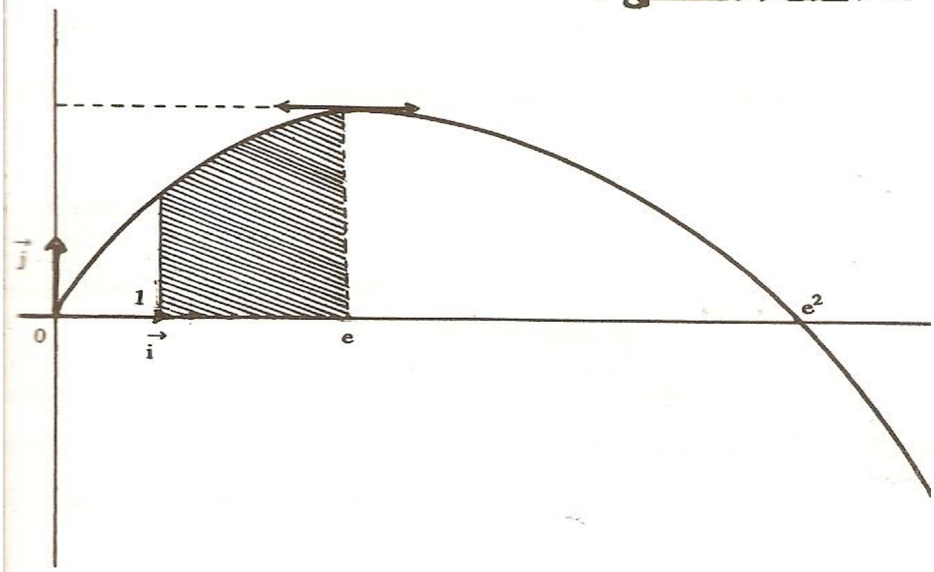
حل المعادلة $f(x) = 0$

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x(2 - \ln x) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \quad \text{أو} \quad x = e^2$$

إذن $\{0, e^2\}$ مجموعة حلولها .

4- انشاء منحنى f



5- حساب التكامل المطلوب

لدينا
$$\int_1^e f(x)\,dx = \int_1^e 2x\,dx - \int_1^e x\ln x\,dx$$

$$= [x^2]_1^e - \left(\left[\frac{x^2}{2}\ln x\right]_1^e - \int_1^e \frac{x}{2}\,dx\right)$$

$$= (e^2 - 1) - \left(\frac{e^2}{2} - \left[\frac{x^2}{4}\right]_1^e\right)$$

$$= \frac{3e^2}{4} - \frac{5}{4}$$

التأويل الهندسي

$\frac{3e^2}{4} - \frac{5}{4}$ هي المساحة الهندسية لحيز المستوى المحصور

بين منحنى الدالة f ومحور الافاصيل والـمستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 1$ و $x = e$.