

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بمايلي :

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x} \ln x & ; x \geq 1 \\ f(x) = (x-1)e^x & ; x < 1 \end{cases}$$

وليكن \mathcal{C} منحنى الدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j})

$$\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 2 \text{ cm}$$

1- بين أن f متصلة في النقطة $x_0 = 1$.

ب- ادرس اشتقاق f في النقطة $x_0 = 1$.

2- حدد الفروع اللانهائية للمنحنى \mathcal{C} .

3- ادرس تغيرات الدالة f ثم اعط جدول تغيراتها.

4- ا- تحقق أن :

$$\begin{cases} f''(x) = \frac{-\ln x}{4x\sqrt{x}} & ; x > 1 \\ f''(x) = (1+x)e^x & ; x < 1 \end{cases}$$

ب- ادرس تقعر المنحنى \mathcal{C} وحدد إحداثيتي نقطة

الانعطاف.

5- ارسم \mathcal{C} .

6- ا- نعتبر الدالة F المعرفة بمايلي :

$$F(x) = \frac{2}{9} x \sqrt{x} (3 \ln(x) - 2) \text{ لكل } x \text{ من المجال } [1, +\infty[$$

تحقق أن F دالة أصلية لقصور الدالة f على المجال $[1, +\infty[$

ب- احسب بالسنتيمتر المربع مساحة حيز المستوى

المحصور بين \mathcal{C} ومحور الافاصيل والمستقيمين اللذين

معادلتاهما $x = 1$ و $x = e^2$.