**التمرين (11)** $f$ الدالة العددية للمتغير الحقيقي $x$ المعرفـــــة بـــ: $f(x)=\dfrac{x+\ln x}{x}$

وليكن $C_f$ منحنيها البياني في المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس تغيرات الدالة $f$

2) اكتب معادلات المستقيمات المقاربة للمنحني $C_f$

3) بيّن أن المعادلة : $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $x_0$ في المجال $\left]\dfrac{1}{2};1\right[$

4) ارسم المنحني $C_f$.

**التمرين (12)** $f$ الدالة العددية للمتغير الحقيقي $x$ المعرفـــــة بـــ:

$$f(x)=(\ln x)^2-\ln x-2$$

وليكن $C_f$ منحنيها البياني في المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس تغيرات الدالة $f$

2) عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحني $C_f$ مع المحورين الإحداثيين .

3) ادرس الفروع اللانهائية للمنحني $C_f$

4) ارسم المنحني $C_f$.

**التمرين (13)** $f$ الدالة العددية للمتغير الحقيقي $x$ المعرفـــــة بـــ: $f(x)=\dfrac{1+\ln(x^2)}{x}$

وليكن $C_f$ منحنيها البياني في المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس شفعية الدالة $f$

2) ادرس تغيرات الدالة $f$ في المجال $]0;+\infty[$

3) اكتب معادلات المستقيمات المقاربة للمنحني $C_f$.

4) عيّن احداثيات نقط تقاطع المنحني $C_f$ مع محاور الإحداثيات ثم ارسم المنحني $C_f$

**التمرين (14)** $f$ الدالة العددية للمتغير الحقيقي $x$ المعرفـــــة بـــ

$$f(x)=x+2+\ln\left|\frac{x}{x+2}\right|$$

وليكن $C_f$ منحنيها البياني في المستوي المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) ادرس تغيرات الدالة $f$

2) اثبت أن المنحني الممثل $C_f$ لها يقبل مستقيما مقاربا $(\Delta)$ مائلا يطلب إعطاء معادلته.

3) عيّن النقطة $\omega$ تقاطع المنحني $C_f$ مع المستقيم $(\Delta)$ و أثبت أنها مركز تناظر للمنحني $C_f$.

4) احسب : $f(-3)$ و $f\left(-\dfrac{5}{2}\right)$ و $f(-4)$ ثم ارسم المنحني $C_f$ .



إعداد الأستاذ:
حليلات عمار