

# 2 ب ع ت فرض مراقب ذ: الرشيد

$$\arctan \theta \quad \sqrt{b^2 - 4ac} \quad \sum_{i=1}^n X_i \quad \overline{AB} \cos^{-1} \theta \quad e^{i\theta} \quad C_n^p \quad \sqrt{a^2 + b^2} \quad \int_b^a f(x) dx \quad \sqrt{x}$$

1

1- حل في IR المتراحة التالية :  $\frac{\ln x}{\ln x - 1} < 2$

2- أحسب النهايتين التاليتين :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x \ln x}{x - \sqrt{x}} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x(\ln x)^2}{x^3 + 2x}$$

2

## الجزء الأول :

نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على  $]0; +\infty[$  بمالي :  $g(x) = x^3 - 1 + 2 \ln x$

1- احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$

2- ا- احسب  $g'(x)$  ثم اعط جدول تغيرات الدالة  $g$

ب- احسب  $g(1)$  ثم استنتج أن  $g$  سالبة على  $]0; 1[$  و موجبة على  $]1; +\infty[$ .

## الجزء الثاني :

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $]0; +\infty[$  بمالي :  $f(x) = x - \frac{\ln x}{x^2}$

وليكن  $(C_f)$  منحناها في معلم متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1- احسب  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  ثم أعط تأويلها هندسيا .

2- بين أن  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

10- بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذي المعادلة الديكارتية  $y = x$  مقارب مانل لمنحنى

الدالة  $f$  بجوار  $+\infty$  .

11- حدد الوضع النسبي لمنحنى  $f$  و المستقيم  $(\Delta)$

12- ا- بين أن :  $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$   $(\forall x \in ]0; +\infty[)$

ب- استنتج جدول تغيرات الدالة  $f$  .

13- أنشئ المنحنى  $(C_f)$

14- لتكن  $h$  قصور الدالة  $f$  على المجال  $]0; 1[$

ا- بين أن الدالة  $h$  تقبل دالة عكسية  $h^{-1}$  معرفة على مجال  $J$  المطلوب تحديده .

ب- أنشئ في نفس المعلم منحنى الدالة  $h^{-1}$

## الجزء الثالث :

$$\begin{cases} u_0 = e \\ u_{n+1} = u_n - \frac{\ln u_n}{u_n^2} \end{cases} \quad \text{نعتبر المتتالية } (u_n)_n \text{ بحيث :}$$

1- بين بالترجع أن :  $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad u_n > 1$

2- ادرس رتبة المتتالية  $(u_n)_n$

3- استنتج أن  $(u_n)_n$  متقاربة ثم احسب نهايتها .