

Exercice 1.

Maths-inter

1. التمرين

1 حل المعادلات في  $\mathbb{R}$  والمترجمات التالية:

1 pts  $\ln(x-1) + \ln(x+1) > \ln 3$  (b)

1 pts  $\ln^2 x + \ln\left(\frac{e}{x}\right) - 3 \leq 0$  (d)

1 pts  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{\ln x}{x^2 - 5x + 4} \right)$  (f)

1 pts  $\lim_{x \rightarrow e} \left( \frac{\ln(x^4) - 4}{x - e} \right)$  (h)

1 pts  $\ln(x-2) + \ln(x-3) = \ln 2$  (a)

1 pts  $\ln^2 x + 3 \ln x - 4 = 0$  (c)

2 أحسب النهايات التالية:

1 pts  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - x^3 \ln x + 2)$  (e)

1 pts  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{\ln(x^3 + 1)}{x^2} \right)$  (g)

Exercice 2.

Maths-inter

2. التمرين

(a) 4 بين أن :

0,5 pts  $\forall x \in ]0, +\infty[ ; g\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x} - 2 \ln x - 1$

(b) استنتج أن :

0,5 pts  $\forall x \in ]0, +\infty[ ; f'(x) = x g\left(\frac{1}{x}\right)$

(c) أدرس تغيرات الدالة  $f$  ، ثم أنجز جدول تغيراتها على

0,5 pts المجال  $]0, +\infty[$ .

(5) بين أن المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  على المجال

0,5 pts  $]1, 2[$ .

(6) حدد معادلة نصف المماس (T) للمنحنى (C) عند

0,5 pts النقطة التي أفصولها 0.

(b) أدرس إشارة  $d(x) = f(x) - x$  على  $]0, +\infty[$  ،

واستنتج الوضع النسبي للمنحنى (C) و نصف المستقيم

0,5 pts (T).

(7) أنشئ المنحنى (C) و نصف المستقيم (T) في المعلم

1 pts  $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$ .

(8) نعتبر المتتالية  $(U_n)$  المعرفة كالتالي:

$$\begin{cases} U_0 = \frac{1}{2} \\ U_{n+1} = U_n - U_n^2 \ln(U_n) ; n \geq 0 \end{cases}$$

(a) بين أن :  $\forall n \in \mathbb{N} ; 0 < U_n < 1$  . 0,75 pts

(b) بين أن المتتالية  $(U_n)$  تزايدية. 0,75 pts

(c) استنتج أن  $(U_n)$  متقاربة وحدد نهايتها. 0,75 pts

جزء الأول :

نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على  $]0, +\infty[$  كما يلي :

$$g(x) = x + 2 \ln x - 1$$

(3) أحسب  $g(1)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$  . 0,75 pts

(4) (a) بين أن :  $\forall x \in ]0, +\infty[ ; g'(x) = \frac{x+2}{x}$  .

0,75 pts

(i) ضع جدول تغيرات الدالة  $g$  . 0,75 pts

(j) استنتج جدول إشارات  $g(x)$  على المجال  $]0, +\infty[$  . 0,75 pts

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $]0, +\infty[$  بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = x - x^2 \ln x ; x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

(C) هو المنحنى الممثل للدالة  $f$  في معلم متعامد منظم

$$\left( O, \vec{i}, \vec{j} \right) \text{ حيث } \|\vec{i}\| = 2 \text{ cm}$$

(1) بين أن الدالة  $f$  متصلة في النقطة 0 على اليمين. 0,5 pts

(2) أدرس قابلية اشتقاق الدالة  $f$  في النقطة 0 على اليمين. ثم

اعط تأويلا هندسيا للنتيجة المحصل عليها. 0,75 pts

(3) (a) أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  . 0,5 pts

(k) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C). 0,5 pts

Bonne Chance