

الـتمـريـنـ الـأـولـ :

نـعـتـبـ الدـالـةـ العـدـدـيـةـ f ـ المـعـرـفـةـ عـلـىـ $\{1, \dots, n\} \subset \mathbb{R}^+$ ـ بـمـاـ يـلـيـ :

1) أـ بـيـنـ أـنـ f ـ مـتـصـلـةـ عـلـىـ يـمـيـنـ $x_0 = 0$ ـ وـ

بـ دـيـنـ أـنـ $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{f(x)}{x} = 0$ ـ وـأـعـطـ تـأـوـيـلـاـ هـنـدـسـيـاـ لـلـنـتـيـجـةـ

2) أـ درـسـ الـفـرـعـ الـلـانـهـائـيـ لـلـمـنـحـنـىـ (C_f)ـ

بـ أـحـسـبـ النـهـاـيـتـيـنـ ($\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x)$ ـ وـ $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x)$)ـ

3) أـ بـيـنـ أـنـ الـمـشـتـقـةـ $f'(x) = \frac{x(-1 + 2 \ln x)}{(\ln x)^2}$ ـ

بـ ضـعـ جـدـولـ تـغـيـرـاتـ الدـالـةـ f ـ

الـتمـريـنـ الثـانـيـ :

الـجـزـءـ (1)ـ :

لـتـكـنـ f ـ الدـالـةـ العـدـدـيـةـ المـعـرـفـةـ عـلـىـ $[0, +\infty)$ ـ بـمـاـ يـلـيـ :

1) أـ بـيـنـ أـنـ f ـ مـتـصـلـةـ عـلـىـ يـمـيـنـ $x_0 = 0$ ـ وـ

بـ دـيـنـ أـنـ $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ ـ وـأـعـطـ تـأـوـيـلـاـ هـنـدـسـيـاـ لـلـنـتـيـجـةـ

2) أـحـسـبـ وـأـدـرـسـ الـفـرـعـ الـلـانـهـائـيـ لـلـمـنـحـنـىـ (C_f)ـ عـنـدـ $x = +\infty$ ـ

3) أـ بـيـنـ أـنـ $f'(x) = -\ln x$ ـ

بـ أـنـجـزـ جـدـولـ تـغـيـرـاتـ الدـالـةـ f ـ

4) أـ درـسـ الـوـضـعـ النـسـبـيـ لـلـمـنـحـنـىـ (C_f)ـ وـالـمـسـتـقـيمـ (Δ) $y = x$ ـ

بـ أـرـسـ الـمـنـحـنـىـ (C_f)ـ وـالـمـسـتـقـيمـ (Δ) $y = x$ ـ

الـجـزـءـ (2)ـ :

لـتـكـنـ $(U_n)_n$ ـ الـمـتـتـالـيـةـ العـدـدـيـةـ المـعـرـفـةـ كـمـاـ يـلـيـ :

1) بـيـنـ بـالـتـرـجـعـ أـنـ $U_n \leq 1$ ـ (ـ $\forall n \in \mathbb{N}$ ـ)

2) بـيـنـ أـنـ الـمـتـتـالـيـةـ $(U_n)_n$ ـ تـزاـيدـيـةـ

3) اـسـتـنـتـجـ أـنـ $(U_n)_n$ ـ مـتـقـارـبـيـةـ وـحدـدـ نـهـاـيـتـهاـ