

Étude de fonctions exponentielles ou logarithmiques

Exercice el1-06

$$f(x) = \ln(2 \ln(x) - 1)$$

Liste d'exercices corrigés: études de fonctions exponentielles ou logarithmiques
www.deleze.name/marcel/mathematica/etude-fonctions/exp-log/index.html

Corrigé

Ensemble de définition de $f : x > \sqrt{e}$

Signe($f(x)$) :	négatif pour	$\sqrt{e} < x < e$
	nul pour	$x = e$
	positif pour	$x > e$

$$f'(x) = \frac{2}{x(-1 + 2 \ln(x))}$$

Signe($f'(x)$) :	négatif pour	$x \in \{\}$
	nul pour	$x \in \{\}$
	positif pour	$x > \sqrt{e}$

$$f''(x) = -\frac{2(1 + 2 \ln(x))}{x^2(-1 + 2 \ln(x))^2}$$

Signe($f''(x)$) :	négatif pour	$x > \sqrt{e}$
	nul pour	$x \in \{\}$
	positif pour	$x \in \{\}$

Candidat(s) extremum(s) : Aucun

Candidat(s) point(s) d'inflexion : Aucun

$\lim_{x \downarrow \sqrt{e}} f(x) = -\infty$. Asymptote verticale simple $x = \sqrt{e}$

Du côté $+\infty$, direction asymptotique nulle et $f(x) \rightarrow \infty$

Du côté $-\infty$, fonction non définie.

Tableau de variations

x	\sqrt{e}	e	∞
$sgn(f(x))$		-	0 +
$sgn(f'(x))$		+	+ +
$sgn(f''(x))$		-	- -
$var(f(x))$			

Graphique

