

RAPPEL :

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^n \ln x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x^n} = 0$$

EXERCICE 3A.1

Déterminer les limites suivantes :

a. $\lim_{x \rightarrow 0^+} -5 \ln x =$

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} -5 \ln x =$

c. $\lim_{x \rightarrow 0^+} 5 + \ln x =$

d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3 + \ln x =$

e. $\lim_{x \rightarrow 0^+} 2 - \ln x =$

f. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\ln x} =$

g. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-3}{\ln x} =$

h. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{7} =$

i. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + \frac{1}{\ln x} =$

EXERCICE 3A.2

Déterminer les limites suivantes :

a. $\lim_{x \rightarrow 0^+} 2x + 5 \ln x =$

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \ln x =$

c. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x} =$

d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3x - 1 - 2 \ln x =$

e. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 - 2x) \ln x =$

f. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\ln x} =$

EXERCICE 3A.3Déterminer les limites suivantes, en écrivant chaque fonction f sous la forme $v \circ u$:

a. $\lim_{x \rightarrow -1^+} \ln(1+x)$ $f = \ln(u(x))$ avec $u(x) =$
 $\lim_{x \rightarrow -1^+} u(x) =$
 donc $\lim_{x \rightarrow -1^+} \ln(1+x) = \lim_{u(x) \rightarrow} =$

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(-2x+1)$ $f = \ln(u(x))$ avec $u(x) =$
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} u(x) =$
 donc $\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(-2x+1) = \lim_{u(x) \rightarrow} =$

c. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln \frac{1}{x}$ $f = \ln(u(x))$ avec $u(x) =$
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} u(x) =$
 donc $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln \frac{1}{x} = \lim_{u(x) \rightarrow} =$

d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \frac{1+x}{x}$ $f = \ln(u(x))$ avec $u(x) =$
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} u(x) =$
 donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \frac{1+x}{x} = \lim_{u(x) \rightarrow} =$

EXERCICE 3A.4Déterminer les limites des fonctions suivantes en $+\infty$:

a. $f(x) = \frac{\ln x}{x} + \frac{1}{x}$

b. $f(x) = \frac{2 + \ln x}{x}$

c. $f(x) = x - \ln x$

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

e. $f(x) = x^2 - 2x + 3 + 4 \ln x$

f. $f(x) = 3 \ln x - x - 3$

2. Déterminer les limites des fonctions suivantes en 0 :

a. $f(x) = x^2 + x \ln x$

b. $f(x) = 2 + x^3 \ln x$

c. $f(x) = x(\ln x - 3)$