1.1.5 Calculer les limites suivantes :

27.09.23

a) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{e^x - e^2}{x-2}$

b) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{e^x - 1}{\sin(x)}$

c) $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x\, e^x}{1-e^x}$

d) $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} x\, e^{1/x}$

e) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{e^x + e^{-x}}{2x}$

f) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{2\,e^x - 1}{e^x + 2}$

g) $\lim\limits_{x\to -\infty} (x^2 + x)\, e^x$

h) $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{e^x}{x^2 - 2x + 3}$

$$(e^x)' = e^x$$

$$(e^u)' = u' e^u$$

b) $$\lim_{x\to 0} \frac{e^x - 1}{\sin(x)} \underset{\text{"}\frac{0}{0}\text{"}}{\overset{\text{BH}}{\overset{\text{IND}}{=}}} \lim_{x\to 0} \frac{e^x}{\cos(x)} = \frac{1}{1} = 1$$

TI30

$e^{-100} \cong 3{,}72 \cdot 10^{-14}$
$\cong 0$

$e^{-1000} \cong 0$

1.1.6 Déterminer l'ensemble de définition et la dérivée des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \ln(5x)$

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

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

> 0

$[\ln(x)]' = \frac{1}{x}$; $[\ln(u)]' = \frac{u'}{u}$

a) $f(x) = \ln(5x)$ $\quad ED(f) = \mathbb{R}_+^*$

Condition : $5x > 0$

$x > 0$

$f'(x) = \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{5}x} = \frac{1}{x}$

e) $f(x) = \ln(x^2 - x)$

Signe de $x^2 - x$:

$x^2 - x = 0$

$x(x-1) = 0$

$\downarrow \quad \searrow$

$0 \quad 1$

x		0		1	
$x^2 - x$	+	0	−	0	+

$ED(f) =]-\infty ; 0[\cup]1 ; +\infty[$

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