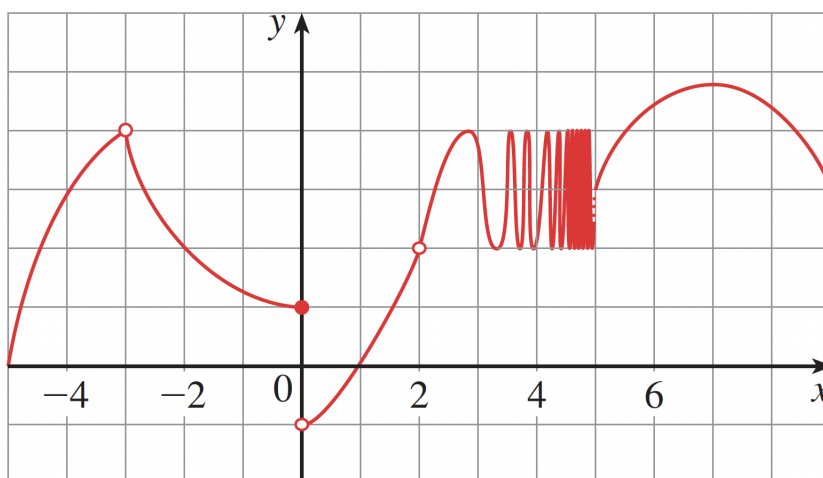


SÉRIE 6 - Calcul Différentiel (MATH 1073)

Exercice 1

Pour la fonction h dont le graphique est donné ci-dessous, cherchez chacune des valeurs demandées, s'il y en a une. Si une valeur n'existe pas, expliquez pourquoi.



a) $\lim_{x \rightarrow -3^-} h(x)$

b) $\lim_{x \rightarrow -3^+} h(x)$

c) $\lim_{x \rightarrow -3} h(x)$

d) $h(-3)$

e) $\lim_{x \rightarrow 0^-} h(x)$

f) $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x)$

g) $\lim_{x \rightarrow 0} h(x)$

h) $h(0)$

i) $\lim_{x \rightarrow 2} h(x)$

j) $h(2)$

k) $\lim_{x \rightarrow 5^+} h(x)$

l) $\lim_{x \rightarrow 5^-} h(x)$

Exercice 2

Calculez la limite si elle existe.

a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 3x - 4}$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 2x - 3}$

c) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2 + h)^3 - 8}{h}$

d) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + h} - 1}{h}$

e) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^4 - 1}$

f) $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t^2 + t} \right)$

g) $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t\sqrt{1+t}} - \frac{1}{t} \right)$

h) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 5}{x + 4}$

i) $\lim_{x \rightarrow -4} \left(\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{x}}{4 + x} \right)$

Exercice 3

Démontrez que

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} e^{\sin(\pi/x)} = 0.$$

Exercice 4

Soit $F(x) = \frac{x^2 - 1}{|x - 1|}$.

a. Calculez $\lim_{x \rightarrow 1^+} F(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} F(x)$.

b. Est-ce que $\lim_{x \rightarrow 1} F(x)$ existe ?

c. Dessinez le graphique de $F(x)$.