Calcul 42S

Unité : Les limites : Mini Quiz

Nom : ______________________________ Date : ____________________________

3. Trouve les limites, si elles existent.

a)

$$\lim_{x\to -1} \frac{2}{x+1}$$

N'existe pas

$$\lim_{x\to -1^-} \frac{2}{x+1} = -\infty$$

$$\lim_{x\to -1^+} \frac{2}{x+1} = \infty$$

b)

$$\lim_{x\to 6^+} \frac{x^2-6x}{2x^2-11x-6}$$

= 6/13

$$\lim_{x\to 6} \frac{x\cancel{(x-6)}}{(2x+1)\cancel{(x-6)}} = \frac{6}{13}$$

c)

$$\lim_{x\to \pi} \sin\left(\frac{x}{2}\right)$$

=1

$$\lim_{x\to \pi} \sin\frac{\pi}{2} = 1$$

c)

$$\lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{x+5}-2}{x+1}$$

= ¼

$$\lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{x+5}-2}{x+1} \cdot \frac{\sqrt{x+5}+2}{\sqrt{x+5}+2}$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{(x+5)-4}{(x+1)(\sqrt{x+5}+2)} \quad \lim_{x\to -1} \frac{\cancel{x+1}}{\cancel{(x+1)}(\sqrt{x+5}+2)}$$

$$\lim_{x\to -1} \frac{1}{\sqrt{x+5}+2} = \frac{1}{4}$$

d)

$$\lim_{\Delta x\to 0} \frac{f(3+\Delta x)-f(3)}{\Delta x} \quad \text{si } f(x) = x^2+2$$

= 6

$$\lim_{\Delta x\to 0} \frac{(3+\Delta x)^2+\cancel{2}-(3^2+\cancel{2})}{\Delta x}$$

$$\lim_{\Delta x\to 0} \frac{\cancel{9}+6\Delta x+\Delta x^2-\cancel{9}}{\Delta x}$$

$$\lim_{\Delta x\to 0} 6+\Delta x = 6$$

e)

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \quad \text{si } f(x) = \sqrt{2x-7}$$

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{2(x+h)-7}-\sqrt{2x-7}}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{\sqrt{2x+2h-7}-\sqrt{2x-7}}{h} \times \frac{(\sqrt{2x+2h-7}+\sqrt{2x-7})}{(\sqrt{2x+2h-7}+\sqrt{2x-7})}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{(2x+2h-7)-(2x-7)}{h(\sqrt{2x+2h-7}+\sqrt{2x-7})}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{2h}{h(\sqrt{2x+2h-7}+\sqrt{2x-7})}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{2}{(\sqrt{2x+2h-7}+\sqrt{2x-7})} = \frac{2}{\sqrt{2x-7}+\sqrt{2x-7}}$$

$$= \frac{2}{2\sqrt{2x-7}} = \frac{1}{\sqrt{2x-7}}$$

~~n'existe pas~~

f)

$$\lim_{x\to 5} f(x) \quad \text{si } f(x) = \begin{cases} 2x^2-6x & \text{si } x<5 \\ 12 & \text{si } x=5 \\ \dfrac{4x+15}{7} & \text{si } x>5 \end{cases}$$

$\nexists$

$$\lim_{x\to 5} 2x^2-6x = 20 \qquad \lim_{x\to 5} \frac{4x+15}{7} = 5$$

$$\lim_{x\to 5} 12 = 12$$

Cette fonction fait partie des fonctions de la catégorie (B) mentionnée dans la technique de calcul d'une limite. On évalue alors la limite à gauche et la limite à droite.

$$\lim_{x\to 2^-} f(x) = \lim_{x\to 2^-} (7x-1) = 13 \qquad \text{(résultat 5)}$$

$$\lim_{x\to 2^+} f(x) = \lim_{x\to 2^+} (x^2+8) = 12 \qquad \text{(résultat 5)}$$

Donc, $\lim_{x\to 2} f(x) \ \nexists$.

g)

$$\lim_{x\to 2} f(x) \quad \text{si } f(x) = \begin{cases} 7x-1 & \text{si } x<2 \\ x^2+8 & \text{si } x\geq 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x\to 2} 7x-1 = 13 \qquad \nexists$$

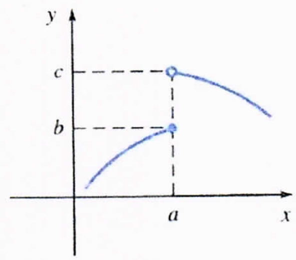
$$\lim_{x\to 2} x^2+8 = 12$$

Calcul 42S

Unité : Les limites : Mini Quiz

4. Pour chacune des fonctions suivantes définies par un graphique, trouve :
- f(a)
- $\lim_{x \to a^-} f(x)$
- $\lim_{x \to a^+} f(x)$
- $\lim_{x \to a} f(x)$

a)



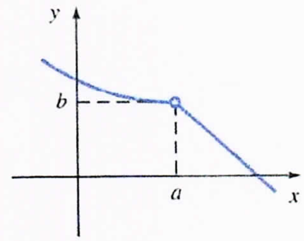
$f(a) = b$

$\lim_{x \to a^-} f(x) = b$

$\lim_{x \to a^+} f(x) = c$

$\lim_{x \to a} f(x) \quad \nexists$

b)



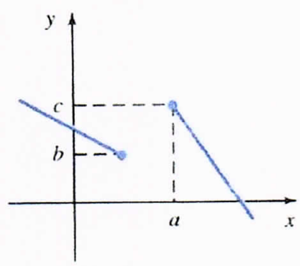
c)

$f(a) \quad \nexists$

$\lim_{x \to a^-} f(x) = b$

$\lim_{x \to a^+} f(x) = b$

$\lim_{x \to a} f(x) = b$

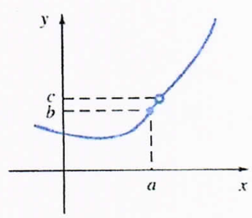


$f(a) = c$

$\lim_{x \to a^-} f(x) \quad \nexists$

$\lim_{x \to a^+} f(x) = c$

$\lim_{x \to a} f(x) \quad \nexists$



$f(a) = b$

$\lim_{x \to a^-} f(x) = b$

$\lim_{x \to a^+} f(x) = b$

$\lim_{x \to a} f(x) = b$