

Limites fonctions

Théorèmes Convergence

Forme indéterminée : Méthode quantité conjuguée

Soit la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x}}$

1. Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.
2. En multipliant par le conjugué du dénominateur, déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Property of Studeo LLC

$$1) \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}}$$

$\downarrow x \rightarrow 0 \quad \downarrow x \rightarrow 0$
 $1 \quad 0$

donc par somme

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$$

$$2) \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$$

on multiplie en haut et en bas par la quantité conjuguée

$$= \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}{x+1-x} = \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}{1}$$

$\downarrow x \rightarrow +\infty \quad \downarrow x \rightarrow +\infty$
 $+\infty \quad +\infty$

Donc par somme :

$$f(x) \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} +\infty$$

