

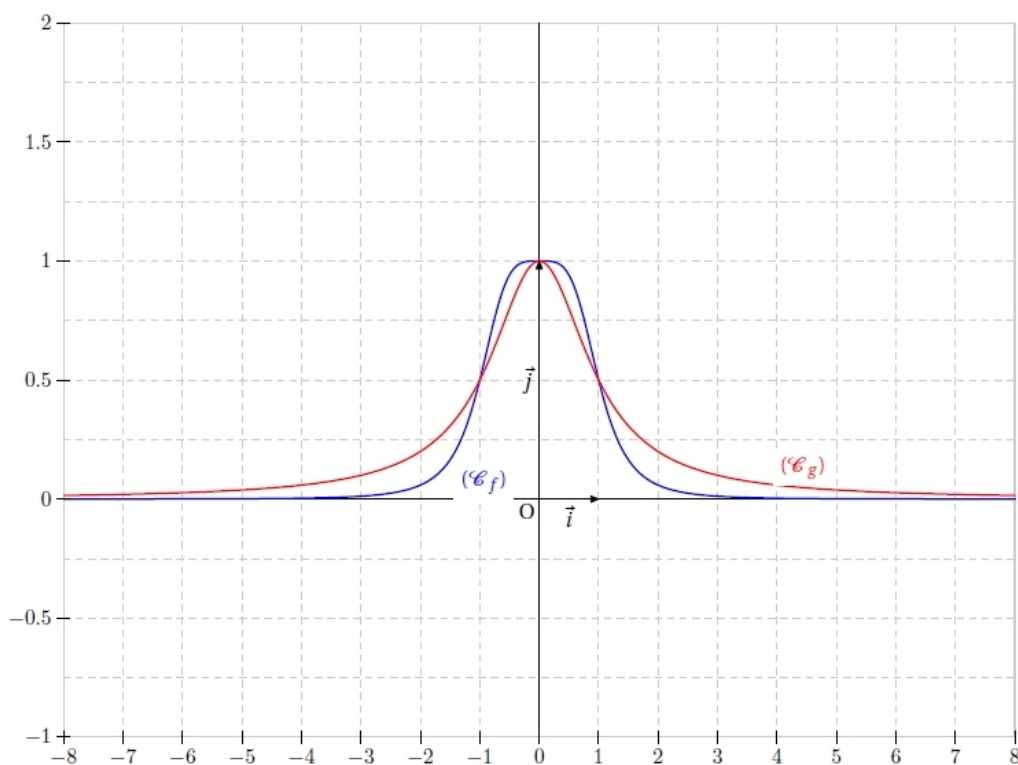
Comparer deux fonctions

Exercice :

Le but de cet exercice est de comparer les deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{1}{1+x^4} \text{ et } g(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

1. Calculer $f(x) - g(x)$.
2. En déduire l'intervalle sur lequel on a $f \geq g$.



Correction de l'exercice :

Exercice :

Le but de cet exercice est de comparer les deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{1}{1+x^4} \text{ et } g(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

1. Calculer $f(x) - g(x)$.

$$f(x) - g(x) = \frac{1}{1+x^4} - \frac{1}{1+x^2}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{(1+x^2) - (1+x^4)}{(1+x^4)(1+x^2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{x^2 - x^4}{(1+x^4)(1+x^2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{x^2(1-x^2)}{(1+x^4)(1+x^2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{x^2(1-x)(1+x)}{(1+x^4)(1+x^2)}$$

2. En déduire l'intervalle sur lequel on a $f \geq g$.

le signe de $f(x) - g(x)$ est celui de $(1-x)(1+x)$ car tous les autres termes sont positifs .

Conclusion : $f \geq g$ pour $x \in [-1;1]$

