

### Exercice 1

Soit  $f$  une fonction numérique définie par :

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

1. déterminer  $D_f$
2. Montrer que  $f$  est majore sur  $\mathbb{R}$
3. Montrer que  $f$  est minorée sur  $\mathbb{R}$
4. Conclure

### Exercice 2

Soit  $f$  est une fonction numérique définie par :

$$f(x) = \frac{2x^2 + 7x + 7}{x^2 + 3x + 3}$$

1. Déterminer  $D_f$
2. Montrer que  $f$  est minorée par 1
3. Montrer que  $f$  est majorée par  $\frac{7}{3}$

### Exercice 3

Soit  $f$  une fonction numérique définie par :

$$f(x) = \frac{2x^2 + 3}{x^2 + 1}$$

1. Déterminer  $D_f$
2. (a) Démontrer que  $f$  est majorée par 3  
(b) Est ce que 3 est un valeur maximale de  $f$  ?
3. (a) Démontrer que  $f$  est minorée par 2  
(b) Est ce que 2 est un valeur minimale de  $f$  ?

### Exercice 4

Soit  $f$  est une fonction numérique définie par :

$$f(x) = \frac{2x^2 + 4x + 3}{x^2 + 2x + 2}$$

1. Montrer que :  $(\forall x \in \mathbb{R}) x^2 + 2x + 2 > 0$
2. Déterminer  $D_f$
3. (a) Montrer que  $(\forall x \in \mathbb{R}) f(x) \geq 1$   
(b) En déduire que 1 est le minimum absolue de  $f$ .
4. (a) Montrer que  $(\forall x \in \mathbb{R}) f(x) < 2$   
(b) Est-ce que 2 est une valeur maximale de  $f$  ?