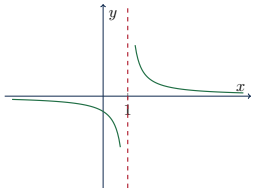
Chapitre 1 - Série d'exercices

Domaine de fonctions

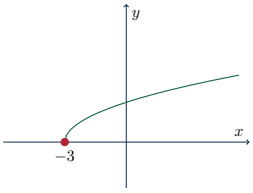
Calcul différentiel

1. Lire le domaine sur un graphe

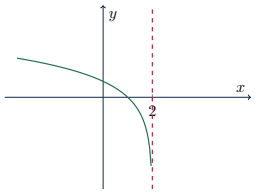
Déterminez le domaine de chacune des fonctions représentées ci-dessous. Repérez les points pleins/creux, les asymptotes verticales et les trous éventuels.



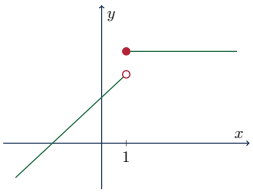
(a)



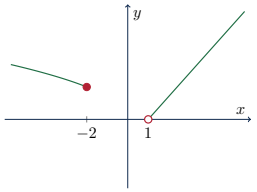
(b)



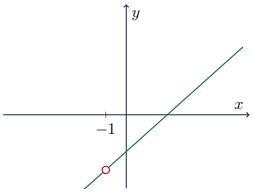
(c)



(d)



(e)



(f)

2. Fonctions polynomiales et rationnelles

Trouvez le domaine des fonctions suivantes.

1. $f(x) = x^4 - 2x^2 + 7$
2. $f(x) = -8$
3. $f(x) = \dfrac{3x - 1}{2x + 5}$

4. $f(x) = \dfrac{x}{x^2 - 16}$
5. $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2 - 2x - 15}$ *(attention : simplifiez seulement* après *avoir trouvé le domaine)*
6. $f(x) = \dfrac{7}{x^2 + 4}$
7. $f(x) = \dfrac{2x^2 - 3x + 1}{x^3 - x}$
8. $f(x) = \dfrac{1}{x^2 + 2x + 1}$

3. Racines et logarithmes

Trouvez le domaine des fonctions suivantes.

1. $f(x) = \sqrt{2x + 8}$
2. $f(x) = \sqrt{12 - 3x}$
3. $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$
4. $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$
5. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{5 - x}}$
6. $f(x) = \ln(4 - 2x)$
7. $f(x) = \ln(x^2 - 6x + 8)$
8. $f(x) = \dfrac{\sqrt{x+2}}{\ln(x-1)}$ *(défi : deux restrictions différentes sur le même facteur)*

4. Tableaux de signes

Trouvez le domaine des fonctions suivantes à l'aide d'un tableau de signes.

1. $f(x) = \sqrt{(x-2)(x+5)}$
2. $f(x) = \sqrt{(3-x)(x+1)(x-6)}$
3. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x+4}{x-1}}$
4. $f(x) = \ln\big((x+2)(x-5)\big)$

5. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{(x-1)(x+2)(x-6)}}$

6. $f(x) = \sqrt{\dfrac{(x+1)(2-x)}{x-4}}$ *(défi : un facteur au numérateur change le sens de l'inégalité)*

5. Fonctions définies par parties

Trouvez le domaine des fonctions suivantes.

1. $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{si } x \leq 0 \\ \sqrt{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

2. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x+3} & \text{si } x < -3 \\ x^2 - 9 & \text{si } x \geq -3 \end{cases}$

3. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+5} & \text{si } -5 \leq x < 2 \\ \ln(x-2) & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ *(attention à $x = 2$)*

4. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ \sqrt{4-x^2} & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ x-2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

5. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x-1} & \text{si } x \leq -1 \\ \dfrac{1}{x-3} & \text{si } -1 < x < 3 \\ x^2 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$

6. $f(x) = \begin{cases} \ln(x+1) & \text{si } -1 < x < 0 \\ \dfrac{1}{\sqrt{x}} & \text{si } x > 0 \end{cases}$ *(attention à $x = 0$)*

6. Problèmes défis

Trouvez le domaine des fonctions suivantes.

1. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^2-4}{x+1}}$

2. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{(x-1)(x+4)} & \text{si } x < 0 \\ \dfrac{\ln(x)}{x-2} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

3. $f(x) = \ln\left(\dfrac{x-3}{x+2}\right)$