

Introduction mathématique aux sciences de la vie

Séance d'exercices du 20/10/25



[Télécharger le PDF](#)

Planning de la semaine

- Exercices: aujourd'hui ET mercredi.
- Remédiation: cette semaine remédiation Q/R ce lundi!

Domaines: calcul algébriques

$$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 4)(x^2 + 7x + 12)}$$

$$f(x) = \ln(2x^2 - 5x + 2)$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 9}}{\sqrt{x^2 - 4x}}$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 9}{x^2 - 4x}}$$

$$f(x) = e^x + e^{-x}$$

Domaines: observation graphique

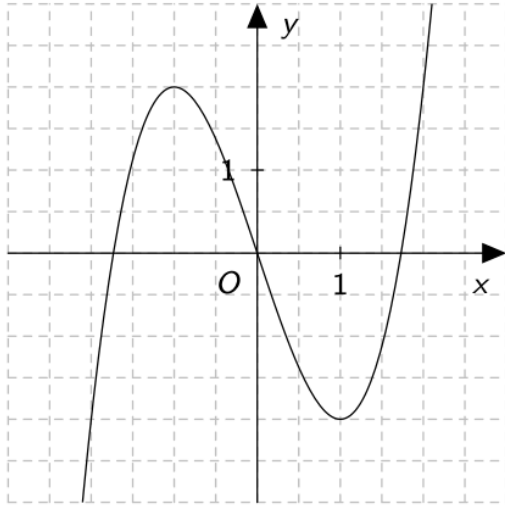


FIGURE 15

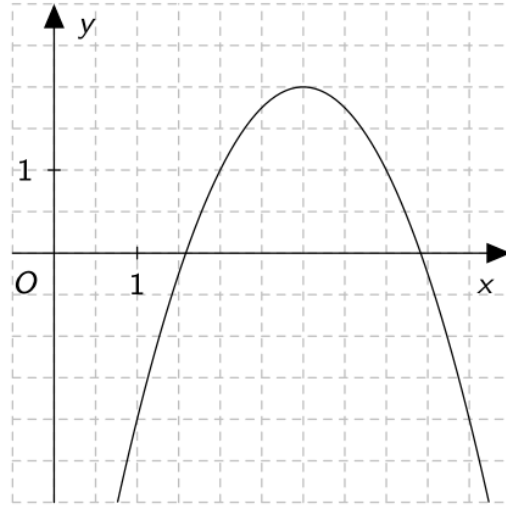


FIGURE 16

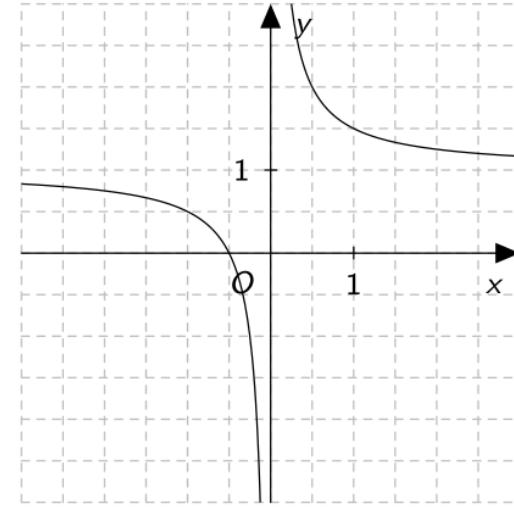


FIGURE 17

Domaines: observation graphique

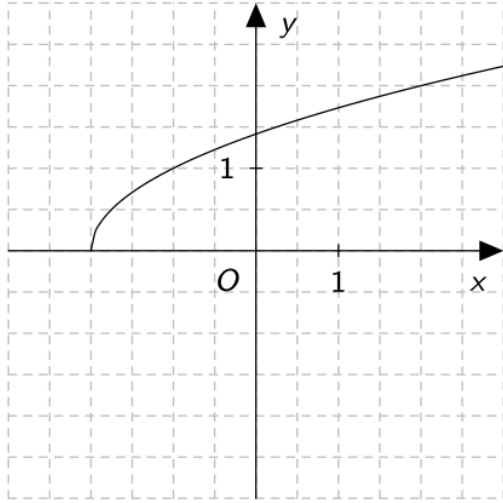


FIGURE 18

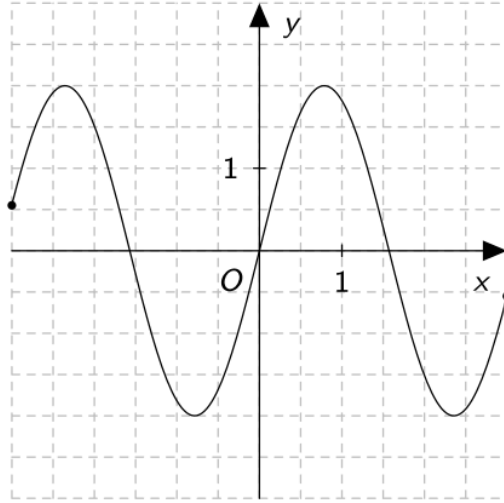


FIGURE 19

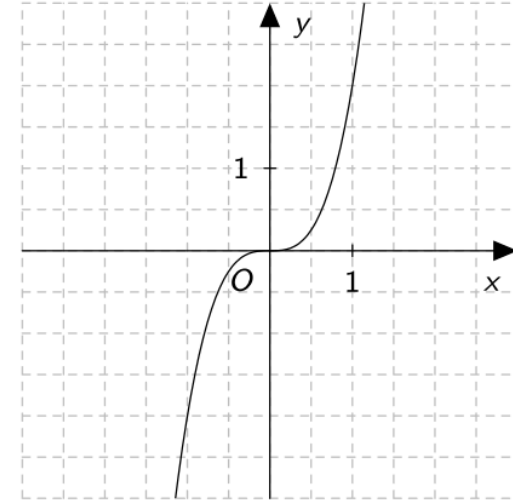


FIGURE 20

Parité

La parité d'une fonction mesure la symétrie du graphe de f :

- par rapport à l'axe des y : si le graphe de f est symétrique par rapport à l'axe y , alors f est dite paire (cela implique que le domaine de f est symétrique par rapport à l'axe y)
- par rapport au centre du repère: si le graphe de f est symétrique par rapport au centre du repère, alors f est dite impaire (cela implique aussi que le domaine est symétrique par rapport à l'axe y).

Parité: point de vue algébrique

- f est paire ssi $\forall x \in \text{dom}(f)(-x \in \text{dom}(f) \text{ et } f(-x) = f(x))$
- f est impaire ssi $\forall x \in \text{dom}(f)(-x \in \text{dom}(f) \text{ et } f(-x) = -f(x))$

Déterminer la parité d'une
fonction

$$f(x) = |x|$$

$$f(x) = 2x + 1$$

$$f(x) = x^2 + 1$$

$$f(x) = (x + 1)^2$$

Exercice C, page 7

$$f(x) = 17 - x^2$$

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 5}$$

$$f(x) = \frac{x^3 - 1}{\sqrt[3]{x}}$$

$$f(x) = \sqrt{x + 7}$$

Opérations sur les fonctions

Soit f et g deux fonctions. Les opérations sur ces fonctions sont définies à travers leurs expressions analytiques:

Somme et différence

$(f \pm g)$ est la fonction définie par

$$(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x).$$

De plus, $\text{dom}(f \pm g) = \text{dom}(f) \cap \text{dom}(g)$.

Produit

$(f \cdot g)$ est la fonction définie par

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x).$$

De plus, $\text{dom}(f \cdot g) = \text{dom}(f) \cap \text{dom}(g)$.

Quotient

$\frac{f}{g}$ est la fonction définie par

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}.$$

De plus, $\text{dom}\left(\frac{f}{g}\right) = \text{dom}(f) \cap \text{dom}(g) \setminus \{x \in \text{dom}(g) \mid g(x) = 0\}.$

Composition

$f \circ g$ est la fonction définie par

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

De plus, $\text{dom}(f \cdot g) = \{x \in \text{dom}(g) \mid g(x) \in \text{dom}(f)\}$

Attention! la composée n'est pas une opération commutative:

$$f \circ g \neq g \circ f.$$

Exercice 2.2.B) (p. 9)

Soient f et g deux fonctions. Déterminer une expression analytique de $f \circ g$ et $g \circ f$.

- $f(x) = x^2$ et $g(x) = \cos(x)$

Exercice 2.2.B)

Soient f et g deux fonctions. Déterminer une expression analytique de $f \circ g$ et $g \circ f$.

- $f(x) = \sqrt{x}$ et $g(x) = \ln(x)$

Exercice 2.2.B)

Soient f et g deux fonctions. Déterminer une expression analytique de $f \circ g$ et $g \circ f$.

- $f(x) = \frac{x-1}{1+x}$ et $g(x) = x^3$

Exercice 2.2.B)

Soient f et g deux fonctions. Déterminer une expression analytique de $f \circ g$ et $g \circ f$.

- $f(x) = e^x$ et $g(x) = 42 \ln(x)$

Exercice 2.2.B)

Soient f et g deux fonctions. Déterminer une expression analytique de $f \circ g$ et $g \circ f$.

- $f(x) = \sin(2x)$ et $g(x) = 4 - 7x$

Exercice 2.2.B)

Soient f et g deux fonctions. Déterminer une expression analytique de $f \circ g$ et $g \circ f$.

- $f(x) = \sin(x)$ et $g(x) = |1 - x|$