Propriétés de fonction

Seconde 9

5 Avril 2024

Exercice 1:

Pour chacune des fonctions suivantes, tracer la courbe représentative sur calculatrice ou sur Geogebra, puis donner son tableau de varia-

(a)
$$f: [0;3] \longrightarrow \mathbb{R}$$

 $x \longmapsto x^2 - 5x + 1$

$$(b) \quad g \colon \quad [1;5] \quad \longrightarrow \quad \mathbb{R}$$

$$x \quad \longmapsto \quad \frac{1}{x} - 2x$$

$$(c) \quad h \colon \quad [-3;3] \quad \longrightarrow \quad \mathbb{R}$$

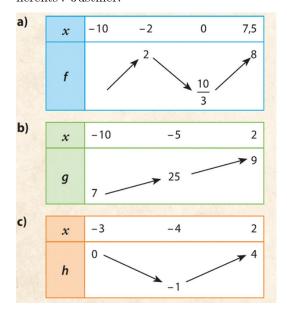
$$x \quad \longmapsto \quad x^3 + 2$$

(c)
$$h: [-3;3] \longrightarrow \mathbb{R}$$

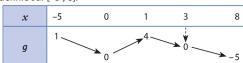
 $x \longmapsto x^3 + 2$

Exercice 2:

Les tableaux de variations suivants sont-ils cohérents? Justifier.



On considère le tableau de variations d'une fonction gdéfinie sur [-5;8].



Dire si chacune des affirmations suivantes est vraie, fausse ou si l'on ne peut pas conclure.

- a) 0 a pour image 3.
- b) 0 a deux antécédents.
- **c)** $g(-4) \ge g(-3)$
- **e)** Le maximum de g sur $\left[-5; \frac{1}{2}\right]$ est 1.
- **f)** Si $a \in [-5; 1]$ alors $g(a) \ge 0$.
- **g)** Si $g(a) \ge 0$ alors $a \in [-5; 1]$.

Exercice 1:

Pour chacune des fonctions suivantes, tracer la courbe représentative sur calculatrice ou sur Geogebra, puis donner son tableau de varia-

(a)
$$f: [-1;2] \longrightarrow \mathbb{R}$$

 $x \longmapsto 4x^3 - 5x + 2, 5$

(b)
$$g: [0;6] \longrightarrow \mathbb{R}$$

 $x \longmapsto \frac{3x-6}{x+2}$

(c)
$$h: [-2;2] \longrightarrow \mathbb{R}$$

 $x \longmapsto x^4 - 2x$

Exercice 2: f et g sont des fonctions dont voici les tableaux de variations.

x	-1	0	3	5
f	3	5	4 /	7 6
x	-1	-0,5	4	5
g	0	^ 1 \	\ 2 <i></i>	4

- 1. Donner leurs ensembles de définition.
- **2.** Donner un encadrement de f(x) lorsque $x \in [0; 5]$.
- **3.** Donner un encadrement de q(x) lorsque $x \in [-0.5; 5]$.
- 4. Comparer, si possible, les nombres suivants.
- **a)** f(-0.5) et f(4). **b)** q(-0.75) et q(4).

Exercice 3:

f est une fonction définie sur [–3 ; 4] telle que :

- f est croissante sur [-3; -1],
- f est décroissante sur [-1;0],
- f est croissante sur [0; 4].

On sait de plus que f(-3) = f(0) = -2 et f(-1) = 3.

Le maximum de f est 6.

- 1. Dresser le tableau de variations de la fonction f.
- **2.** Quel est le minimum de la fonction *f* ?

Pour quelle(s) valeur(s) est-il atteint?

- **3.** Comparer f(2) et f(3). Justifier.
- **4.** Comparer f(-2) et f(4).
- 5. Tracer dans un repère une courbe possible pour la fonction f.

Exercice 4

On considère un rectangle ABCD tel que AB = 6 cm et BC = 3 cm. On place un point M libre sur [AB]. À l'intérieur du rectangle, on construit le demi-cercle de diamètre [AM] et le triangle MBC.

- **1.** Comment varie l'aire de la figure composée du demicercle et du triangle en fonction de la position de M ?
- 2. a) L'aire atteint-elle un maximum?

Si oui, préciser pour quelle position de M.

b) L'aire atteint-elle un minimum?

Si oui, préciser pour quelle position de M.