

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Domaine de définition d'une fonction

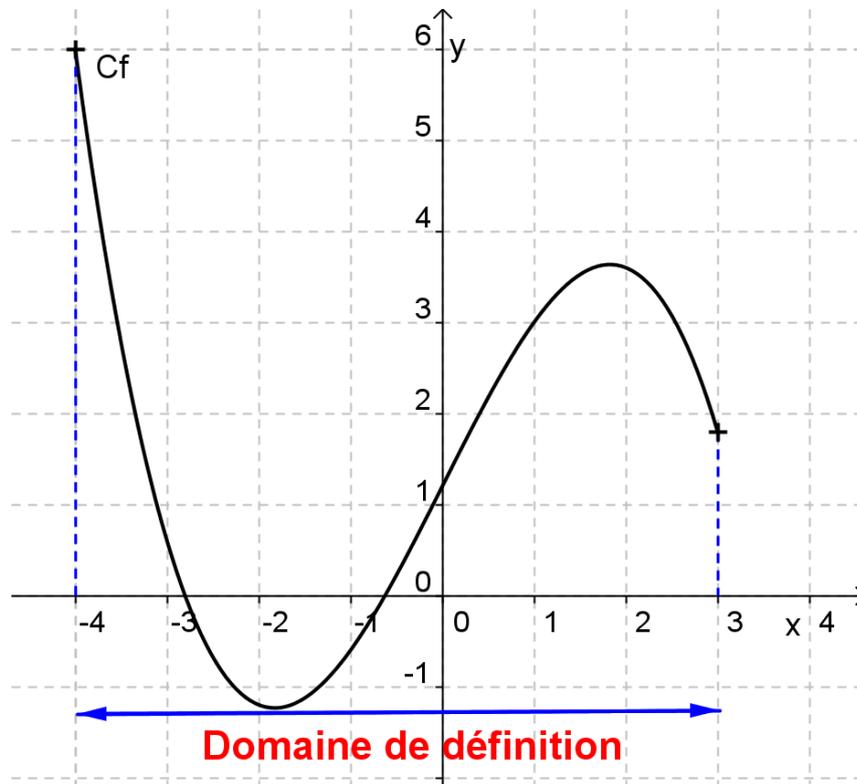
1) A partir d'un graphique

Méthode / Explications :

Pour déterminer le domaine de définition, on regarde sur quel intervalle la courbe est tracée : la plus petite valeur de x et la plus grande.

Exercice 1 : On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f . Quelle est son domaine de définition ?

Réponse :



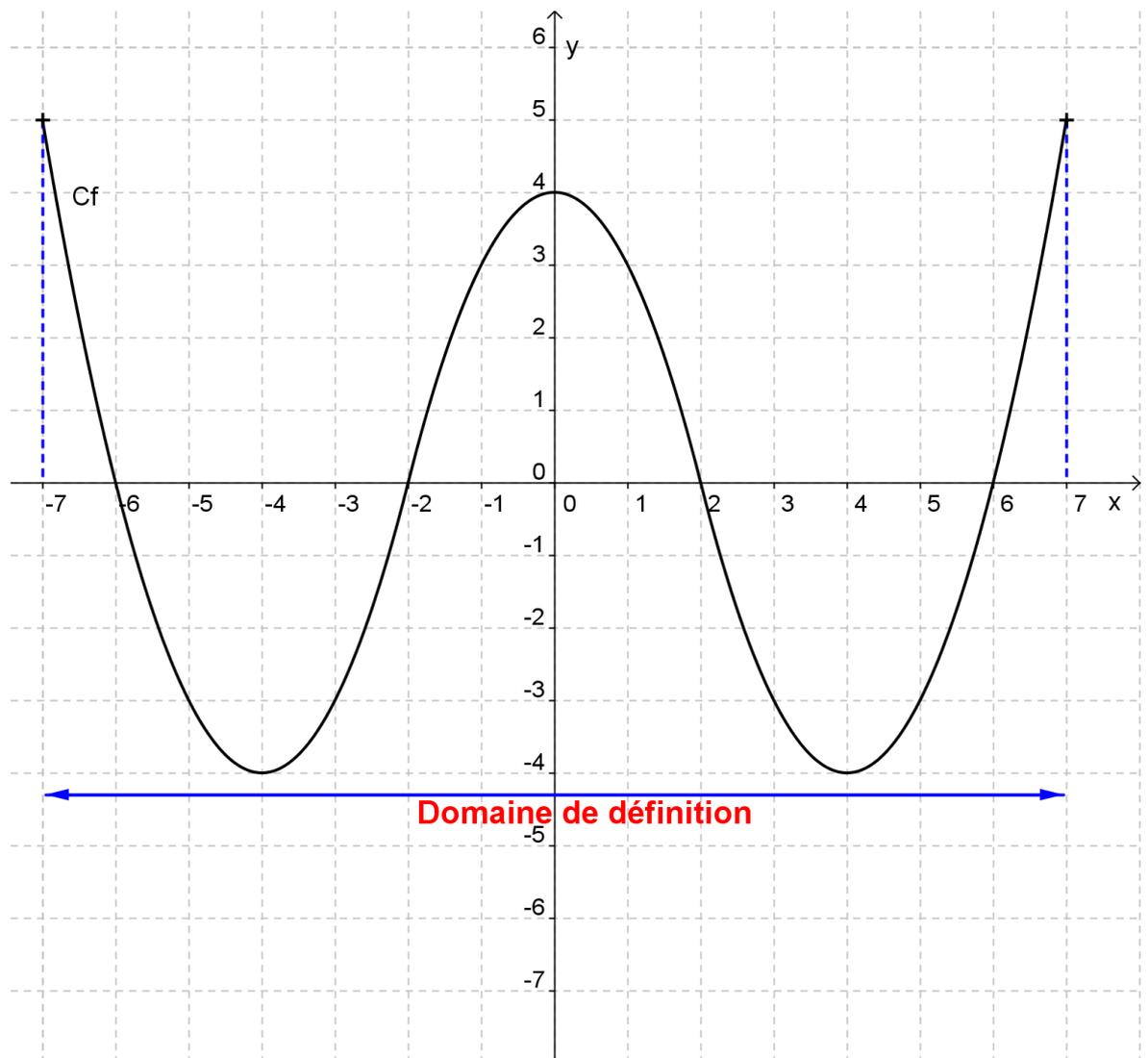
Le domaine de définition de la fonction f est : $[-4 ; 3]$

Exercice 2 : On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f . Quelle est son domaine de définition ?

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Réponse :



Le domaine de définition de la fonction f est : $[-7 ; 7]$

2) A partir de l'expression d'une fonction

Méthode / Explications :

Pour déterminer le domaine de définition d'une fonction, s'il n'est pas donné, on regarde les valeurs, où la fonction ne peut pas être définie, comme par exemple :

- La fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$ n'est pas définie en 0 (puisque nous ne pouvons pas diviser par 0) alors son domaine de définition est $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
- De même, la fonction $x \mapsto \sqrt{x}$, n'est définie que pour $x \geq 0$ (la racine carrée d'un nombre négatif n'existe pas) donc son domaine de définition est $[0 ; +\infty[$
- La fonction $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$ n'est définie que lorsque x est positif (pour la racine carrée) et non nul (pour l'inverse) donc son domaine de définition est : $]0 ; +\infty[$

Exercice 1 : Déterminer le domaine de définition de la fonction : $f(x) = \frac{1}{x+3}$

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Réponse :

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

Cette fonction n'est pas définie pour :

$$x+3 = 0$$

C'est-à-dire $x = -3$

(On ne peut pas diviser par 0)

Le domaine de définition est donc $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

Exercice 2 : Déterminer le domaine de définition de la fonction : $f(x) = \sqrt{3x-5}$

Réponse :

$$f(x) = \sqrt{3x-5}$$

Cette fonction n'est définie que lorsque :

$$3x-5 \geq 0$$

Ce qui revient à :

$$3x \geq 5$$

C'est-à-dire :

$$x \geq \frac{5}{3} \text{ (La racine carrée d'un nombre négatif n'existe pas)}$$

Le domaine de définition est donc $[\frac{5}{3}; +\infty[$

Exercice 3 : Déterminer le domaine de définition de la fonction: $f(x) = \frac{2x-3}{4x+5}$

Réponse :

$$f(x) = \frac{2x-3}{4x+5}$$

Cette fonction n'est définie que lorsque : $4x+5 \neq 0$ (dénominateur non nul)

$$4x+5=0 \quad \text{pour : } x = -\frac{5}{4}$$

Le domaine de définition est donc $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{5}{4}\}$

Exercice 4 : Déterminer le domaine de définition de la fonction: $f(x) = \frac{1}{(x+3)(x-5)}$

Réponse :

$$f(x) = \frac{1}{(x+3)(x-5)} \quad \text{Cette fonction n'est définie que lorsque :}$$

$$x+3 \neq 0 \quad \text{et} \quad x-5 \neq 0$$

$$x+3 = 0 \quad \text{et} \quad x-5 = 0$$

$$\text{pour :} \quad \text{pour :}$$

$$x = -3 \quad \text{et} \quad x = 5$$

Le domaine de définition est donc $\mathbb{R} \setminus \{-3; 5\}$

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Exercice 5 : Déterminer le domaine de définition de la fonction : $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x+1}}$

Réponse :

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

Cette fonction n'est définie que lorsque son dénominateur est non nul : : $\sqrt{3x+1} \neq 0$ (dénominateur non nul) et

$3x + 1 \geq 0$ à cause de la racine.

C'est-à-dire :

$$3x + 1 > 0. \quad \text{Ce qui donne } x > -\frac{1}{3}$$

Le domaine de définition est donc $]-\frac{1}{3}; +\infty[$

Exercice 6 : Déterminer le domaine de définition de la fonction : $f(x) = \sqrt{(3x-2)(-2x+4)}$

Réponse :

$f(x) = \sqrt{(3x-2)(-2x+4)}$ **Cette fonction n'est définie que lorsque : $(3x-2)(-2x+4) \geq 0$ (racine carrée)**

Faisons un tableau de signe :

$$3x - 2 = 0 \text{ pour } x = \frac{2}{3} \quad \text{et} \quad -2x + 4 = 0 \text{ pour } x = \frac{4}{2} = 2$$

x	$-\infty$	$\frac{2}{3}$	2	$+\infty$		
$3x - 2$		-	0	+		
$-2x + 4$		+	0	-		
$(3x - 2)(-2x + 4)$		-	0	+	0	-

$$(3x - 2)(-2x + 4) \geq 0 \text{ sur } \left[\frac{2}{3}; 2\right]$$

Le domaine de définition est donc : $\left[\frac{2}{3}; 2\right]$

Exercice 7 : Déterminer le domaine de définition de la fonction : $f(x) = \sqrt{\frac{x+7}{-x+16}}$

Réponse :

$$f(x) = \sqrt{\frac{x+7}{-x+16}}$$

Cette fonction n'est définie que lorsque :

$-x + 16 \neq 0$ (dénominateur) et

$$\frac{x+7}{-x+16} \geq 0 \text{ (racine carrée)}$$

Fiches Méthodes

Bien lire l'énoncé 2 fois avant de continuer - | Méthodes et/ou Explications | Réponses

Faisons un tableau de signe :

$x + 7 = 0$ pour $x = -7$ **et** $-x + 16 = 0$ pour $x = 16$

x	$-\infty$	-7	16	$+\infty$
$x + 7$	-	0	+	
$-x + 16$		+	0	-
$\frac{x + 7}{-x + 16}$	-	0	+	-

$\frac{x+7}{-x+16} \geq 0$ sur $[-7 ; 16 [$

Le domaine de définition est donc : $[-7 ; 16 [$