Fiche n°5 : Fonctions

- **Déterminer un ensemble de définition : Il y a 2 cas**

→ Dans l'expression de $f(x)$ il y a un quotient

Si on a $\dfrac{\bigcirc}{\square}$ $\boxed{\text{Il faut que } \square \neq 0}$

↳ <u>Méthode</u> : On résout $\square = 0$

puis <u>on enlève</u> les solutions de $\mathbb{R}$

→ Dans l'expression de $f(x)$ il y a une racine carré

Si on a $\sqrt{\bigcirc}$ $\boxed{\text{Il faut que } \bigcirc \geqslant 0}$

↳ <u>Méthode</u> : On résout l'inéquation

(on peut faire un tableau de signe)

les solutions donnent D_f

<u>Exemple 1</u> : $f(x) = \dfrac{4x^2}{3x-8}$

Il faut $3x-8 \neq 0$

On résout $3x-8=0$

$\iff 3x = 8$

$\iff x = \dfrac{8}{3}$

Ainsi

$D_f = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{8}{3}\right\}$

<u>Exemple 2</u> : $f(x) = 4\sqrt{5-x} + 3$

Il faut $5-x \geqslant 0$

On résout $5-x \geqslant 0$

$-x \geqslant -5$ $\quad) -5$

$x \leqslant 5$ $\quad) \times(-1) \ominus$

Ainsi

$D_f =]-\infty ; 5]$

- **Calculer une image :**

Méthode : On remplace les "x" par la valeur demandée.

Exemple : l'image de 3 → On calcule $f(3)$

- **Déterminer les antécédents :**

Méthode : On résout une equation

Exemple : On cherche les antécédents de 3

→ On résout $f(x) = 3$

Exemple : On cherche les antécédents de -5

→ On résout $f(x) = -5$

Exercice 1 : Soit $f(x) = 3x^2 - 5x + 3$, déterminer l'image de -1.

→ $f(-1) = 3\times(-1)^2 - 5\times(-1) + 3$

$= 3\times 1 + 5 + 3$

$= 11$

⚠ Ne pas oublier les parenthèses !

Exercice 2 : Soit $f(x) = 2x^2 - 3$, déterminer les antécédents de 5.

→ On résout $f(x) = 5$

$\Leftrightarrow 2x^2 - 3 = 5$

$\Leftrightarrow 2x^2 - 8 = 0$

$a=2 \quad b=0 \quad c=(-8)$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= 64 > 0$

Il y a 2 racines $x_1 = -2$, $x_2 = 2$

Ainsi $f(x) = 5$

$\Leftrightarrow x = -2$ ou $x = 2$