

**EXERCICE 1A.1**

a. On considère la fonction définie par  $f : x = \frac{1}{x-3}$ .

Parmi les valeurs suivantes, laquelle/lesquelles n'a/ont pas d'image par  $f$  ? 0 ; 2 ; -3 ; 3.

b. On considère la fonction définie par  $g : x = \sqrt{x-3}$

Parmi les valeurs suivantes, laquelle/lesquelles n'a/ont pas d'image par  $g$  ? 0 ; 2 ; -3 ; 4.

c. On considère la fonction définie par  $h : x = \frac{1}{\sqrt{7-x}}$

Parmi les valeurs suivantes, laquelle/lesquelles n'a/ont pas d'image par  $h$  ? 5 ; -6 ; 9 ; 7.

d. Donner pour chaque fonction, et sous la forme d'un intervalle ou d'une réunion d'intervalles, son ensemble de définition :

$D_f =$

$D_g =$

$D_h =$

**EXERCICE 1A.2**

Associer chaque fonction à son ensemble de définition :

|                                      |   |   |                                                                                  |
|--------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| $f : x \mapsto \frac{1}{x+5}$        | • | • | $[5 ; +\infty[$                                                                  |
| $g : x \mapsto (x-5)^2$              | • | • | $] -\infty ; -5[ \cup ] -5 ; +\infty[$                                           |
| $h : x \mapsto \frac{1}{x-5}$        | • | • | $] -\infty ; +\infty[$                                                           |
| $k : x \mapsto \sqrt{x-5}$           | • | • | $] 5 ; +\infty[$                                                                 |
| $l : x \mapsto \frac{1}{x^2-5}$      | • | • | $] -\infty ; 5[ \cup ] 5 ; +\infty[$                                             |
| $m : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x-5}}$ | • | • | $] -\infty ; -\sqrt{5}[ \cup ] -\sqrt{5} ; \sqrt{5}[ \cup ] \sqrt{5} ; +\infty[$ |

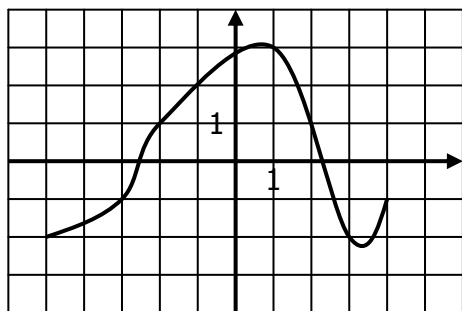
**EXERCICE 1A.3**

Dans chaque cas, déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f$  :

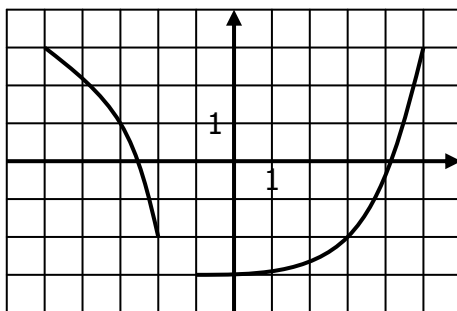
|                                       |                                      |                                            |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| $f : x = \frac{1}{2x} + 3$<br>$D_f =$ | $f : x = \frac{2}{x+1}$<br>$D_f =$   | $f : x = \frac{x+1}{2}$<br>$D_f =$         | $f : x = \frac{1}{x^2+5}$<br>$D_f =$ |
| $f : x = \sqrt{2x+1}$<br>$D_f =$      | $f : x = \frac{x+2}{x-3}$<br>$D_f =$ | $f : x = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$<br>$D_f =$ | $f : x = \frac{x-3}{x+2}$<br>$D_f =$ |

**EXERCICE 1A.4**

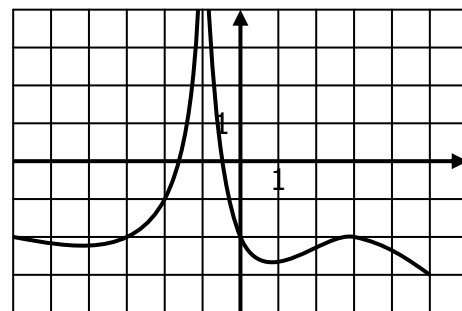
Dans chaque cas, déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $f$  dont on donne la courbe :



$D_f =$



$D_f =$



$D_f =$

**RAPPEL :**

Un quotient est nul si et seulement si son numérateur est nul ET son dénominateur ne l'est pas, c'est-à-dire :

$$\frac{A}{B} = 0 \Leftrightarrow A = 0 \text{ et } B \neq 0$$

Les valeurs qui annulent le dénominateur sont appelées **valeurs interdites** et doivent être éliminées avant tout calcul.

**EXERCICE 2A.1**

Déterminer les valeurs interdites de ces expressions :

$$A = \frac{3}{x+1} + \frac{2}{x-1}$$

$$x \neq \dots \text{ et } x \neq \dots$$

$$B = \frac{2x+5}{x-2} - \frac{3}{2x+1}$$

$$x \neq \dots \text{ et } x \neq \dots$$

$$C = \frac{2}{(2x-5)(6-7x)} + \frac{x+1}{x}$$

$$x \neq \dots, x \neq \dots \text{ et } x \neq \dots$$

**EXERCICE 2A.2**

Résoudre les équations suivantes, comme dans l'**exemple**, après avoir éliminé la (les) valeur(s) interdite(s) :

**Exemple :**

$$\frac{2x+8}{5-2x} = 0, x \neq \frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2x + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-8}{2} = \boxed{-4} \neq \frac{5}{2}$$

$$\text{donc } S = \{ -4 \}$$

$$\text{a. } \frac{3x+1}{2+6x} = 0$$

$$\text{b. } \frac{3x+4}{1-2x} = 0$$

$$\text{c. } \frac{10x-15}{12-8x} = 0$$

$$\text{d. } \frac{(-x+5)(3x-1)}{(3+2x)(-7x-3)} = 0$$

$$\text{e. } \frac{(-6x+5)(3x-1)}{(7+3x)(6x-2)} = 0$$

$$\text{f. } \frac{(2x+1)(5x-4)(8x-6)}{(-4+3x)(-6x-3)} = 0$$

**EXERCICE 2A.3**

Résoudre les équations suivantes, comme dans l'**exemple** :

**Exemple :**

$$\frac{2x+8}{5-2x} = 3, x \neq \frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+8}{5-2x} - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+8}{5-2x} - \frac{3(5-2x)}{5-2x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x+8-15+6x}{5-2x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{8x-7}{5-2x} = 0$$

$$\Leftrightarrow 8x - 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7}{8} \neq \frac{5}{2}$$

$$\text{donc } S = \left\{ \frac{7}{8} \right\}$$

$$\text{a. } \frac{2}{3x+1} = 5$$

$$\text{b. } \frac{3x+1}{5-2x} = -3$$

$$\text{c. } \frac{3x+1}{6-5x} = 2$$

$$\text{d. } \frac{2x^2+1}{3+x} = 2x$$

$$\text{e. } \frac{3}{x-1} = \frac{4}{1-2x}$$

$$\text{f. } \frac{5}{x+3} + \frac{3}{x-1} = 4$$

$$\text{g. } \frac{x-3}{x+1} + \frac{2x+5}{x-2} = 3$$

$$\text{h. } \frac{1}{1-2x} + 4 = \frac{-4x}{2-x}$$

$$\text{i. } \frac{3}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{5}{(x+1)(x-1)}$$

$$\text{j. } \frac{x}{3x-1} = \frac{3x-1}{x}$$

**EXERCICE 2B.1**

Résoudre chaque inéquation à l'aide d'un tableau de signe :

**a.** Résoudre :  $2x + 5 > 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**b.** Résoudre :  $4x - 7 < 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**c.** Résoudre :  $-5x + 8 \leq 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**d.** Résoudre :  $-x - 5 \geq 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**e.** Résoudre :  $7x - 1 < 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**f.** Résoudre :  $5 + 3x > 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**g.** Résoudre :  $-5 + 9x \geq 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**h.** Résoudre :  $-3 - x \leq 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**i.** Résoudre :  $8 - 2x < 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**j.** Résoudre :  $x - \frac{2}{3} \leq 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**k.** Résoudre :  $\frac{7}{2}x + 1 > 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**l.** Résoudre :  $\frac{3}{4}x - \frac{7}{5} \geq 0$

|       |  |  |
|-------|--|--|
| $x$   |  |  |
|       |  |  |
| $S =$ |  |  |

**EXERCICE 2B.2**

Résoudre chaque inéquation à l'aide d'un tableau de signe :

**a.**  $\frac{-5x - 2}{-13x + 7} < 0$

|                            |                |                |
|----------------------------|----------------|----------------|
| $x$                        | $-\frac{2}{5}$ | $\frac{7}{13}$ |
| $-5x - 2$                  |                |                |
| $-13x + 7$                 |                |                |
| $\frac{-5x - 2}{-13x + 7}$ |                |                |

 $S =$ 

**c.**  $\frac{7 - 3x}{x + 9} \geq 0$

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| $x$ |  |  |  |
|     |  |  |  |
|     |  |  |  |
|     |  |  |  |

 $S =$ 

**b.**  $\frac{-x + 8}{5 - 2x} \geq 0$

|                         |               |   |
|-------------------------|---------------|---|
| $x$                     | $\frac{5}{2}$ | 8 |
| $-x + 8$                |               |   |
| $5 - 2x$                |               |   |
| $\frac{-x + 8}{5 - 2x}$ |               |   |

 $S =$ 

**d.**  $\frac{(-x + 5)(3x - 1)}{(3 + 2x)(-7x - 3)} \leq 0$

|     |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|
| $x$ |  |  |  |  |
|     |  |  |  |  |
|     |  |  |  |  |
|     |  |  |  |  |
|     |  |  |  |  |