3.3.2 Les correspondances suivantes sont-elles des fonctions ?
Justifier les réponses.

a) $a : \mathbb{N}^* \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto 3x - 2$

b) $b : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto 5x - 7$

$f(0) = -7 \notin \mathbb{N}$

c) $c : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{Q}$
$x \longmapsto \dfrac{1}{x-3}$

$f(3)$ n'existe

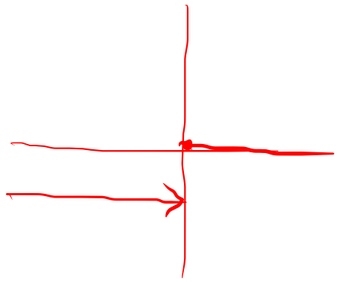
d) $d : \mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto \begin{cases} -2x & \text{si } x \leq 0 \\ 0 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

e) $e : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto 5x^2 - 5$

$f(0) \in \mathbb{N}$

f) $f : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto x^2 - 1$

g) $g : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$
$x \longmapsto \begin{cases} -1 & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$



h) $h : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$
$x \longmapsto \begin{cases} -1 & \text{si } x \leq 0 \\ 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

$h(0)$ a deux images

i) $i : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto \dfrac{1}{x^2 - 1}$

$i(1)$ n'existe

j) $j : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$
$x \longmapsto \dfrac{1}{x^2 + 1}$

$j(1) \notin \mathbb{N}$

3.4.1 Déterminer l'ensemble de définition D des fonctions suivantes.

a) $f(x) = \dfrac{1}{x-3}$

g) $f(x) = \dfrac{x^2-7}{(x-3)(x+4)}$

$$f : D \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$x \longmapsto f(x)$$

L'ensemble de définition D est le "plus grand" sous-ensemble de $\mathbb{R}$ pour lequel f est définie

a) $ED(f) = D = \mathbb{R} - \{3\}$

$$f(x) = \frac{A(x)}{B(x)} \qquad B(x) \neq 0$$

$$f(x) = \sqrt{C(x)} \qquad C(x) \geq 0$$

3.4.1 Déterminer l'ensemble de définition D des fonctions suivantes.

a) $f(x) = \dfrac{1}{x-3}$ $\quad \mathbb{R} - \{3\}$

b) $f(x) = \dfrac{x}{x-3}$ $\quad \mathbb{R} - \{3\}$

c) $f(x) = \dfrac{x^2-1}{5+x}$ $\quad \mathbb{R} - \{-5\}$

d) $f(x) = \dfrac{1-x^2}{x^2-4}$ $\quad \mathbb{R} - \{-2; 2\}$

e) $f(x) = \dfrac{2+x}{x^2+9}$ $\quad \mathbb{R}$

f) $f(x) = \dfrac{1}{x^2} - \dfrac{2x}{x+1}$ $\quad \mathbb{R}^* - \{-1\}$

$0 \qquad -1$

g) $f(x) = \dfrac{x^2-7}{(x-3)(x+4)}$

h) $f(x) = \dfrac{5}{(x+2)^2}$

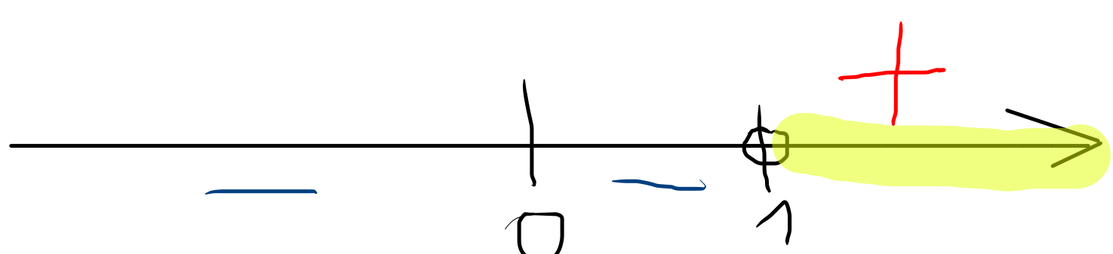
i) $f(x) = \sqrt{x-1}$ $\quad [1; +\infty[$

j) $f(x) = \dfrac{5x}{\sqrt{x+5}}$

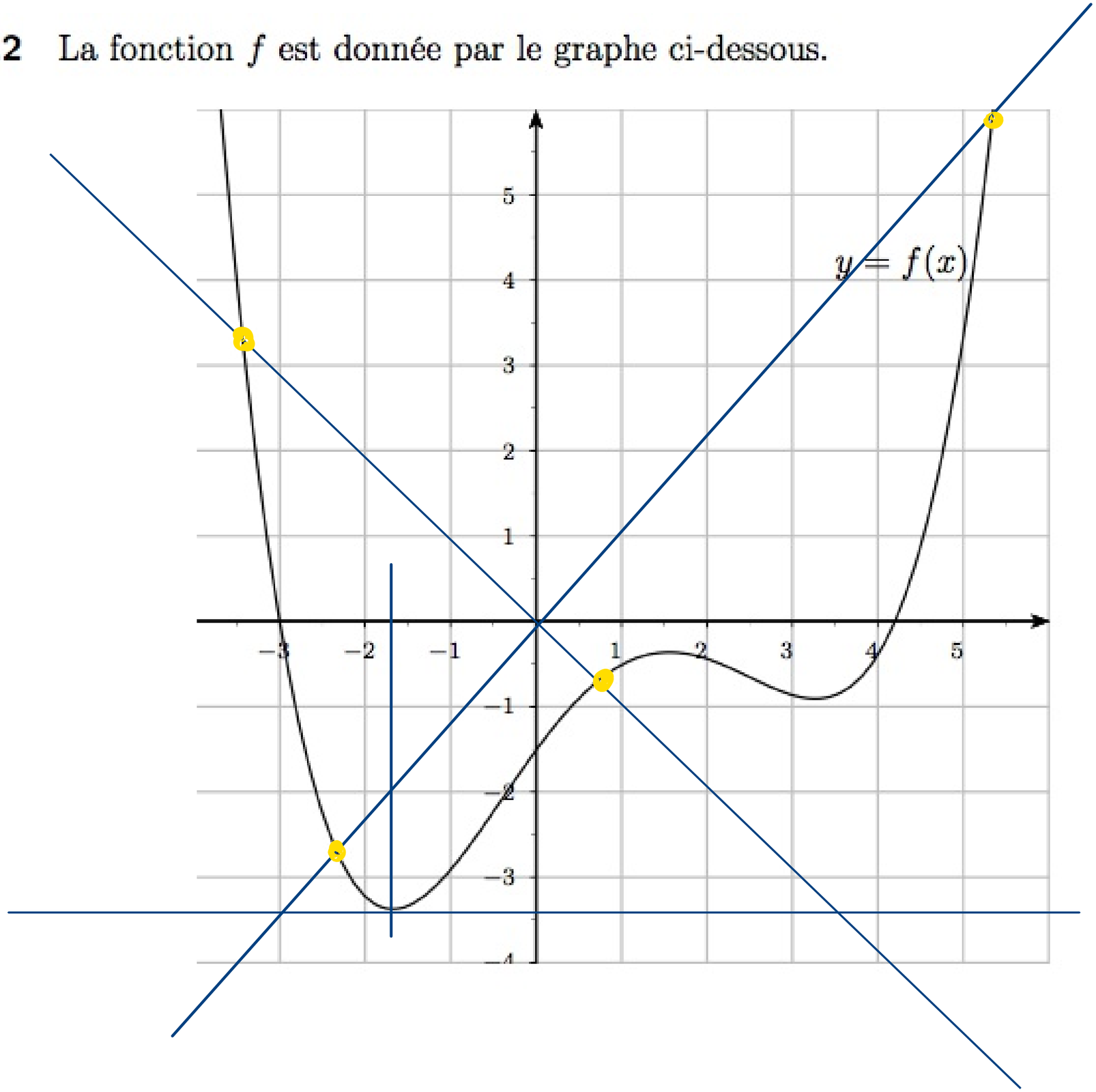
k) $f(x) = \sqrt{2-x}$

l) $f(x) = \sqrt{1-2x}$

i)



3.4.2 La fonction f est donnée par le graphe ci-dessous.



$f(x) = -3,5$