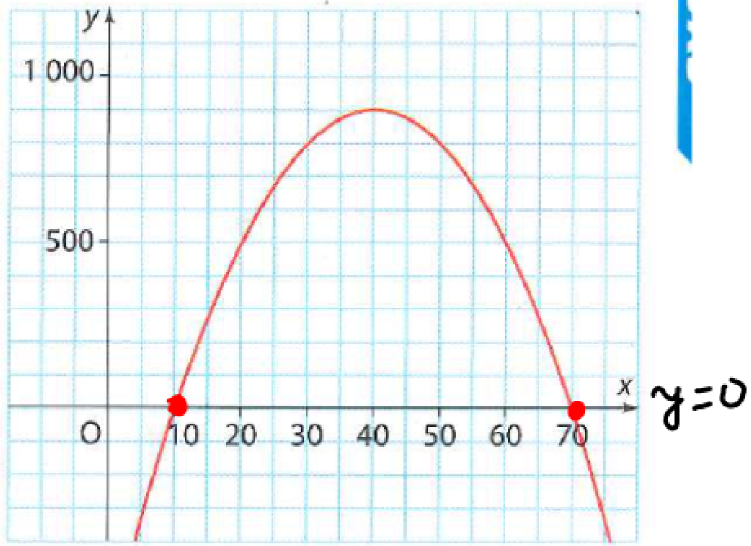
18 $\mathscr{C}$ est la représentation graphique d'une fonction h définie sur $\mathbb{R}$.



1. Donnez par lecture graphique les antécédents de 0 par h.

2. La fonction h est définie par :

$$h(x) = (x - 10)(70 - x).$$

a) Cherchez les antécédents de 0 par h.

1) Lire les antécédents de 0 par h revient à résoudre graphiquement l'équation $h(x)=0$

on trace la droite horizontale d'équation $y=0$: c'est l'axe des abscisses.

Il y a autant de solutions à cette équation que de points d'intersection entre la courbe et l'axe des abscisses

Les antécédents de 0 par h sont donc 10 et 70.

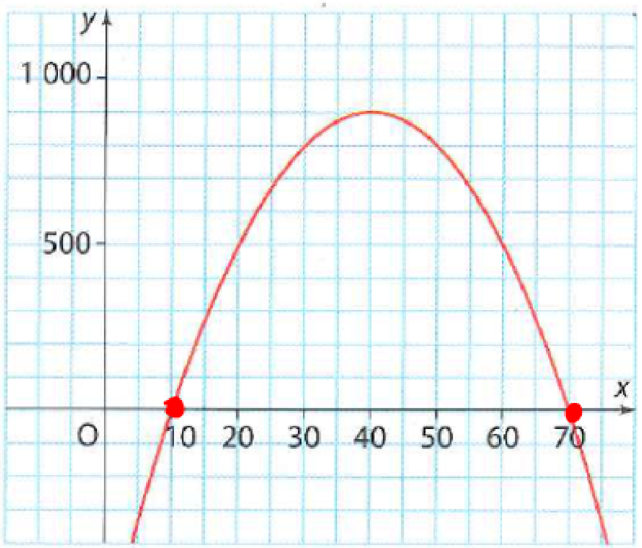
Je rédige : $h(x)=0$: $\mathcal{S}=\{10;70\}$

ou encore $h(x)=0 \iff x=10$ ou $x=70$

ou encore $h(x)=0 \iff x\in\{10;70\}$

2. La fonction h est définie par son expression algébrique et on a :

$$h(x) = (x-10)(70-x)$$



x	$-\infty$		10		70		$+\infty$
$h(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$$h(x) = 0 \iff (x-10)(70-x) = 0$$

Propriété (Règle du produit nul) un produit est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul

$$(x-10)(70-x) = 0$$

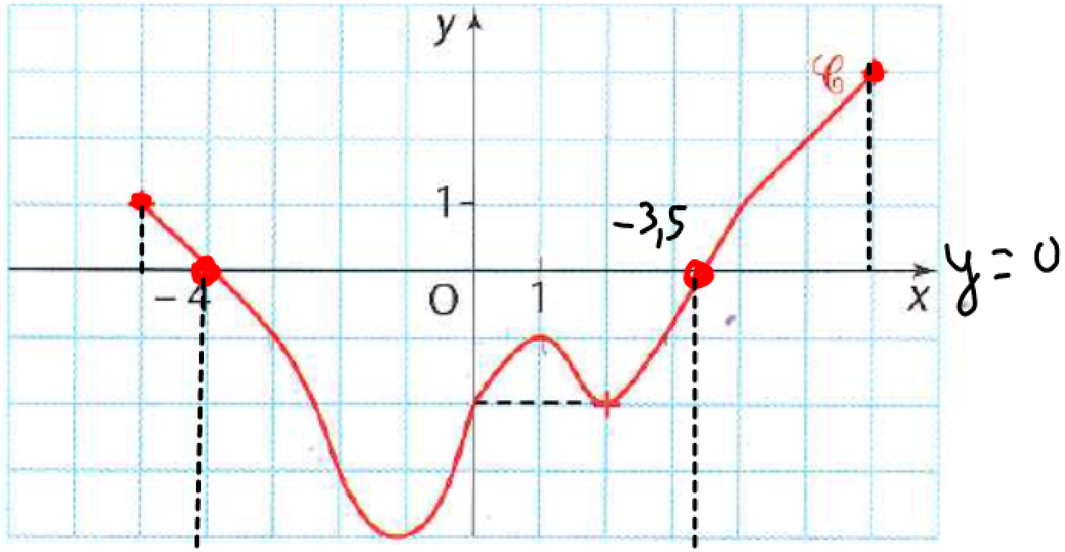
$\iff x - 10 = 0$ ou $70 - x = 0$

$\iff x = +10$ ou $70 = +x$

$x = 70$

$h(x) = 0$: $S = \{10 ; 70\}$

19 La courbe représente une fonction f.

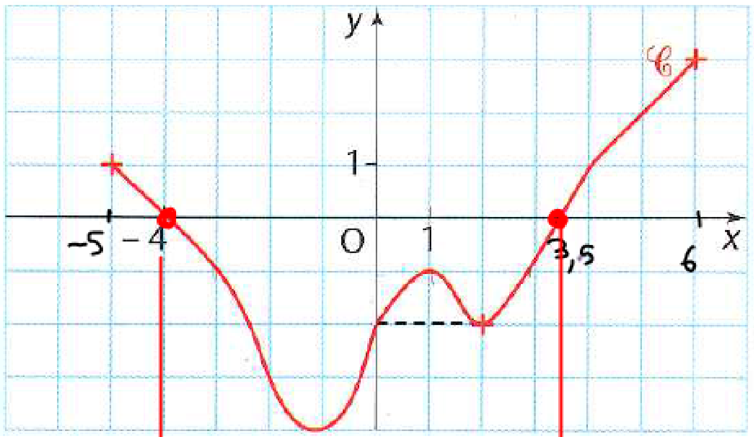


1. Quel est son ensemble de définition ?

x	-5		-4		$3,5$		6
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

← Ensemble de définition et valeurs de x pour lesquelles $f(x) = 0$

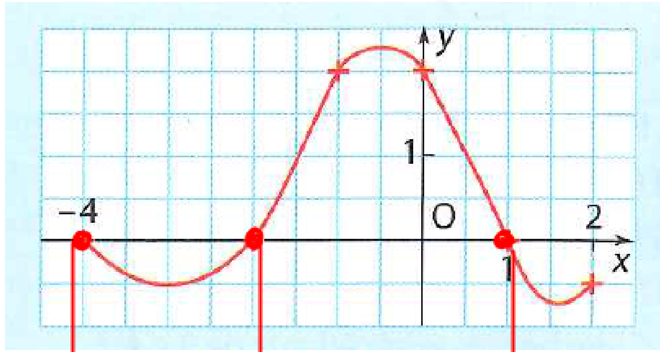
19 La courbe représente une fonction f.



1. Quel est son ensemble de définition ? $D_f = [-5;6]$

x	-5		-4		$3,5$		6
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$f(x) = 0 \iff x = -4$ ou $x = 3,5$



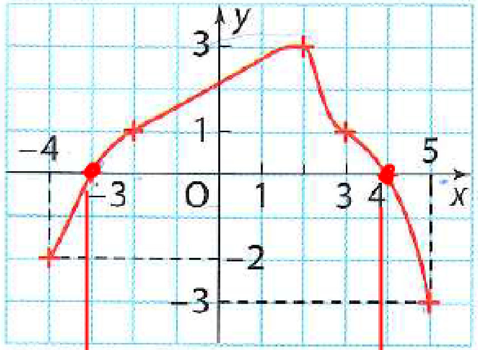
$D_f = [-4;2]$

x	-4		-2		1		2
$f(x)$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

$f(x) = 0 \iff x \in \{-4;-2;1\}$

20 La courbe est la représentation graphique d'une fonction f.

$D_f = [-4;5]$

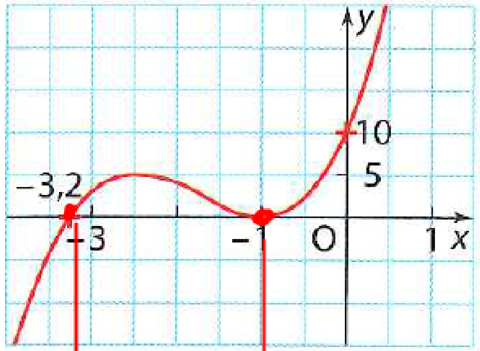


x	-4		$-3{,}5$		4		5
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$f(x)=0$: $S = \{-3{,}5 ; 4\}$

21 La fonction f représentée est définie sur $\mathbb{R}$.

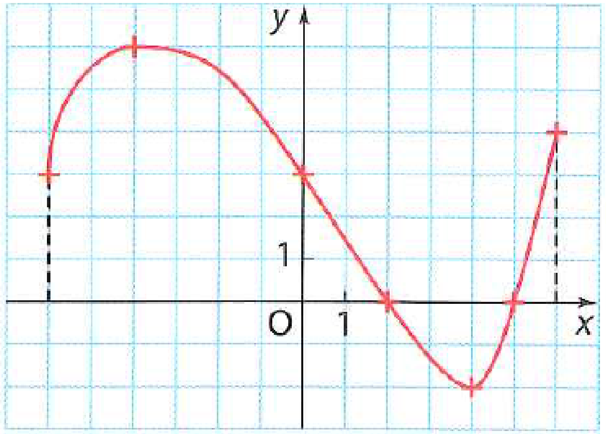
$D_f = \mathbb{R}$



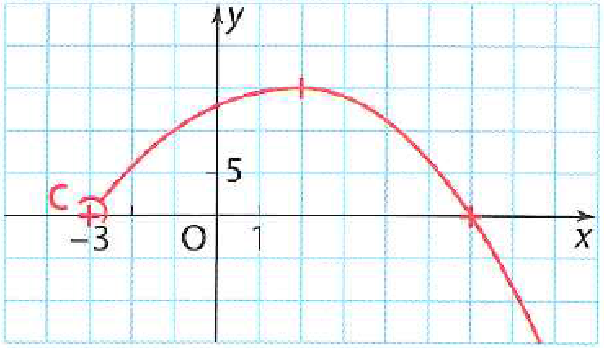
x	$-\infty$		$-3{,}2$		-1		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	

$f(x)=0$: $S = \{-3{,}2 ; -1\}$

26



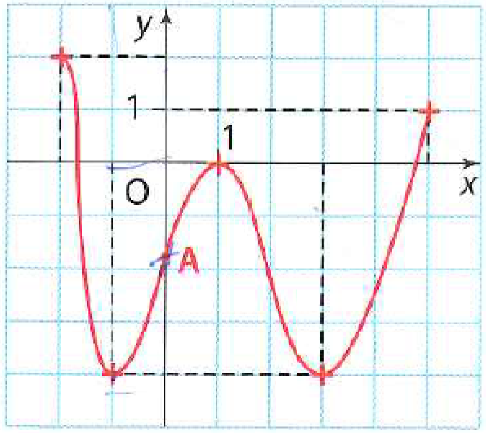
27



Aide

La courbe est limitée à gauche par le point C(−3 ; 0). Mais, à droite, elle ne l'est pas. Dans ce cas, f est définie sur l'intervalle $]-3\,;+\infty[$.

34 f est définie par sa courbe représentative.



x	-6		2		5		6
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$f(x)=0$: $\mathcal{S}=\{2;5\}$

$f(x)\leqslant 0 \iff x\in[2;5]$

$f(x)>0 \iff x\in[-6;2[\cup]5;6]$

x	-3		6		$+\infty$
$f(x)$	$\|$	$+$	0	$-$	

$f(x)=0 \iff x=6$

$f(x)\leqslant 0 \iff x\in[6;+\infty[$

$f(x)>0 \iff x\in]-3;6[$

x	-2		$-1,7$		1		$4,7$		5
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	

$f(x)=0 \iff x\in\{-1,7;1;4,7\}$

$f(x)\leqslant 0 \iff x\in[-1,7;4,7]$

$f(x)>0 \iff x\in[-2;-1,7[\cup]4,7;5]$

24 f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^2 + x - 2$$

et $\mathscr{C}$ est sa courbe représentative.

1. Le point $A\left(\frac{1}{2}\,;-\frac{5}{4}\right)$ est-il un point de $\mathscr{C}$?

2. La courbe $\mathscr{C}$ coupe-t-elle l'axe des abscisses au point d'abscisse 1 ?

1. $A \in \mathscr{C}_f \iff f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{4}$

or $f\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right) - 2$

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - 2$

$= \frac{1}{4} + \frac{2}{4} - \frac{8}{4} = -\frac{5}{4}$ donc $A \in \mathscr{C}_f$

2. $\mathscr{C}$ coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse 1 si et seulement si $f(1) = 0$

or $f(1) = 1^2 + 1 - 2 = 0$ donc c'est vrai

25 f est une fonction définie sur $\mathbb{R}$ et $\mathscr{C}$ sa courbe représentative. On sait que :

1 $\mathscr{C}$ passe par le point de coordonnées $(-5\,;2)$;

2 $\mathscr{C}$ coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée -1 ;

3 $\mathscr{C}$ coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse -2.

Déduisez de chacune de ces données une égalité $b = f(a)$, en précisant les nombres a et b.

1. $A(-5;2) \in \mathscr{C}_f \iff f(-5) = 2$

2. $\mathscr{C}$ coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée -1 $\iff f(0) = -1$

3. $\mathscr{C}$ coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse -2 $\iff f(-2) = 0$