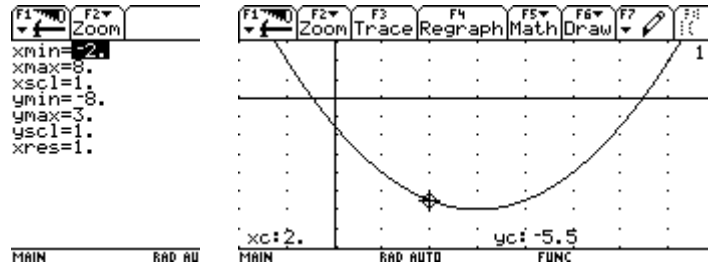


Exercice 1

(1)



Fonction :

$$f = y_1 : x \mapsto x^2$$

$$y_2 : x \mapsto \frac{1}{2}x^2$$

$$y_3 : x \mapsto \frac{1}{2}(x - 3)^2$$

$$g = y_4 : x \mapsto \frac{1}{2}(x - 3)^2 - 6$$

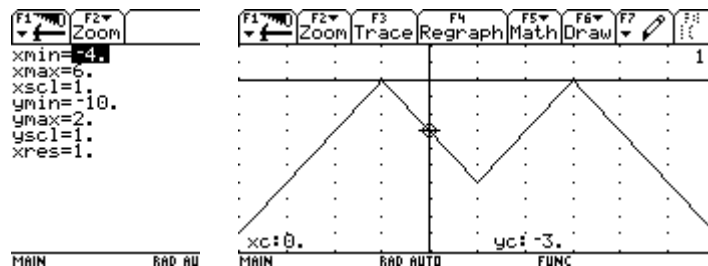
Manipulation géométrique :

multiplier les ordonnées par  $\frac{1}{2}$

$t_{3i}$

$t_{-6j}$

(2)



Fonction :

$$f = y_1 : x \mapsto |x|$$

$$y_2 : x \mapsto 3|x|$$

$$y_3 : x \mapsto 3|x - 1|$$

$$y_4 : x \mapsto 3|x - 1| - 6$$

$$y_5 : x \mapsto |3|x - 1| - 6|$$

$$g = y_6 : x \mapsto -|3|x - 1| - 6|$$

Manipulation géométrique :

multiplier les ordonnées par 3

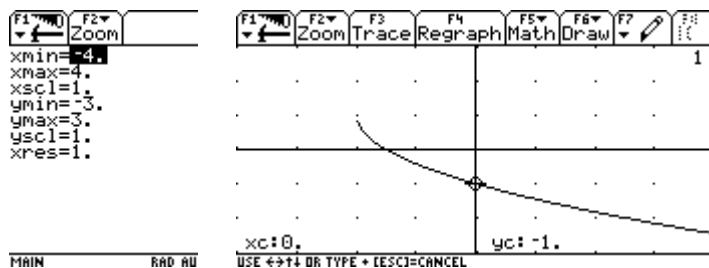
$t_i$

$t_{-6j}$

prendre la valeur absolue

$s_{Ox}$

(3)



Fonction :

$$f = y_1 : x \mapsto \sqrt{x}$$

$$y_2 : x \mapsto \sqrt{2x}$$

$$y_3 : x \mapsto -\sqrt{2x}$$

$$y_4 : x \mapsto -\sqrt{2(x+2)}$$

$$g = y_5 : x \mapsto -\sqrt{2x+4} + 1$$

Manipulation géométrique :



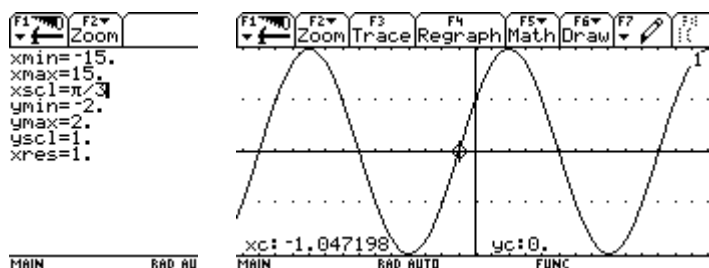
diviser les abscisses par 2

multiplier les ordonnées par  $-1$  ( $s_{Ox}$ )

$t_{-2\vec{i}}$

$t_{\vec{j}}$

(4)



Fonction :

$$f = y_1 : x \mapsto \sin x$$

$$y_2 : x \mapsto \sin \frac{x}{2}$$

$$y_3 : x \mapsto 2 \sin \frac{x}{2}$$

$$g = y_4 : x \mapsto 2 \sin \frac{x+\pi/3}{2} = 2 \sin \left( \frac{x}{2} + \frac{\pi}{6} \right)$$

Manipulation géométrique :

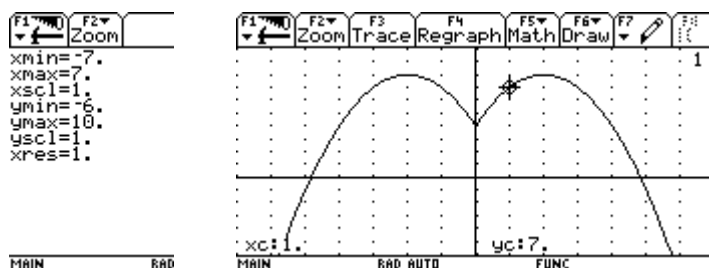


multiplier les abscisses par 2

multiplier les ordonnées par 2

$t_{-\frac{\pi}{3}\vec{i}}$

(5)



Fonction :

$$f = y_1 : x \mapsto x^2$$

$$y_2 : x \mapsto -x^2$$

$$y_3 : x \mapsto -(x-2)^2 + 8$$

$$g = y_4 : x \mapsto -(|x|-2)^2 + 8$$

Manipulation géométrique :



multiplier les ordonnées par  $-1$  ( $s_{Ox}$ )

$t_{2\vec{i}+8\vec{j}}$

remplacer  $x$  par  $|x|$

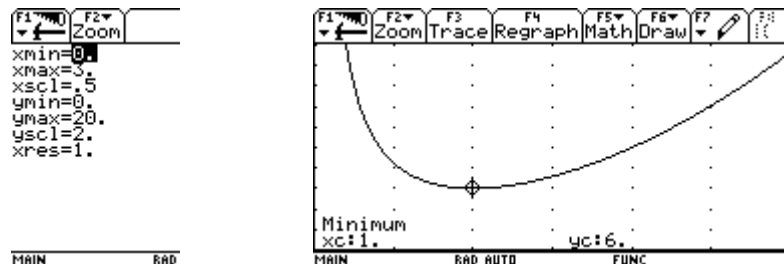
## Exercice 2

(1)  $x^2h = 1 \Leftrightarrow h = 1/x^2$ .

(2)  $A(x) = 2x^2 + 4xh = 2x^2 + 4x \cdot \frac{1}{x^2} = 2x^2 + \frac{4}{x}$

$\text{dom } A = ]0, +\infty[$ .

(3)



$x$	0	1	$+\infty$
$A(x)$	$+\infty$	6 min	$+\infty$

(4) Les dimensions de la brique doivent être de  $x = 1$  et  $h = 1 \text{ dm}^3$ . En d'autres termes, la brique doit avoir la forme d'un cube.

## Exercice 3

On considère la fonction  $f : x \mapsto \frac{1}{x^3}$ .

(1)  $\text{dom } f = \mathbb{R}^*$

(2)  $(\forall x \in \mathbb{R}^*) f(-x) = \frac{1}{(-x)^3} = -\frac{1}{x^3} = -f(x)$ . Donc  $f$  est impaire.

(3)  $(\forall x, x' \in \mathbb{R}_+^*) x < x' \Rightarrow x^3 < x'^3 \Rightarrow \frac{1}{x^3} > \frac{1}{x'^3} \Rightarrow f(x) > f(x')$ ,

donc  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}_+^*$ .

Comme  $f$  est impaire, elle est aussi strictement décroissante sur  $\mathbb{R}_-^*$ .

(4)

$x$	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	0	$-\infty$	$+\infty$

(5) La TI donne la figure.

G. Lorang