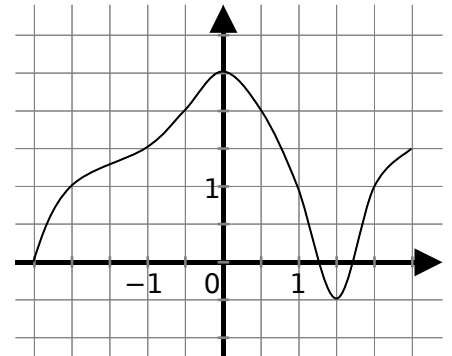


La calculatrice est autorisée.

**EXERCICE 1 :** /3,5 points

Le graphique ci-contre représente une fonction  $h$ . Pour chaque question, tu donneras toutes les réponses possibles. S'il n'y a pas de réponse, tu indiqueras : « Impossible ».



- Image de 1 par  $h$  ?
- Antécédent(s) de 1 par  $h$  ?
- Nombre(s)  $x$  tel que  $h(x) = -0,5$  ?
- Antécédent(s) de 3 par  $h$  ?
- Nombre(s)  $y$  tel que  $h(-1) = y$  ?

**EXERCICE 2 :** /6,5 points (0,5 + 1 + 3 + 1 + 1)

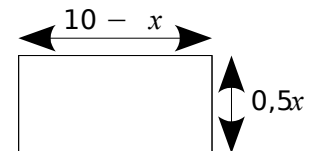
- Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{3}{x}$ . Donne l'image de 0,5 par  $f$ .
- Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = 2x - 6$ . Donne l'antécédent de 0 par  $g$ .
- Soit  $h : x \mapsto -3x^2 + 1$ . Parmi les affirmations suivantes, indique celles qui sont vraies et corrige celles qui sont fausses :

$h(1) = 0$	$h(0) = 1$	$h(-3x^2 + 1) = x$
L'antécédent de $(-11)$ par $h$ est 2	$h(-1) = h(1)$	L'image de $(-5)$ par $h$ est 76

- Soit  $i : x \mapsto \frac{1}{x-5}$ . Cite un nombre qui n'a pas d'image par la fonction  $i$ .
- Soit  $j$  une fonction telle que  $j(x) = 4x^2$ . Cite un nombre qui n'a pas d'antécédent par  $j$ .

**EXERCICE 3 :** /10 points (1 + 1 + 3 + 1,5 + 2 + 1,5)

Une pièce rectangulaire a pour dimensions  $0,5x$  et  $10 - x$ , ces dimensions étant exprimées en mètres.



- Quelle est la valeur maximale de  $x$  ? Sa valeur minimale ? Justifie.
- Prouve que l'aire  $A(x)$  de cette pièce vaut  $A(x) = -0,5x^2 + 5x$  m<sup>2</sup>.
- Reproduis et complète le tableau suivant :

$x$ (m)	0	2	4	6	8	10
Aire $A(x)$ de la pièce (m <sup>2</sup> )						

- D'après ce tableau, quelle est l'image de 6 par la fonction  $A$  ? Quels sont les antécédents de 8 ?
- Sur ta copie, représente les valeurs de ce tableau dans un repère, en prenant pour unités : 1 cm pour 1 m sur l'axe des abscisses, et 1 cm pour 1 m<sup>2</sup> sur l'axe des ordonnées.
- D'après le graphique, pour quelle valeur de  $x$  l'aire  $A(x)$  de la pièce est-elle maximale ? Détermine par le calcul l'aire maximale de cette pièce.