

DS n° 8 : Fonctions (1h)

I (2 points) g désigne une fonction.

1. On a $g(-2) = -3$

a) Traduire l'égalité ci-dessus par une phrase où intervient le mot « image ».

-3 est l'image de -2 par g

b) Traduire l'égalité ci-dessus par une phrase où intervient le mot « antécédent ».

-2 est un antécédent de -3 par g

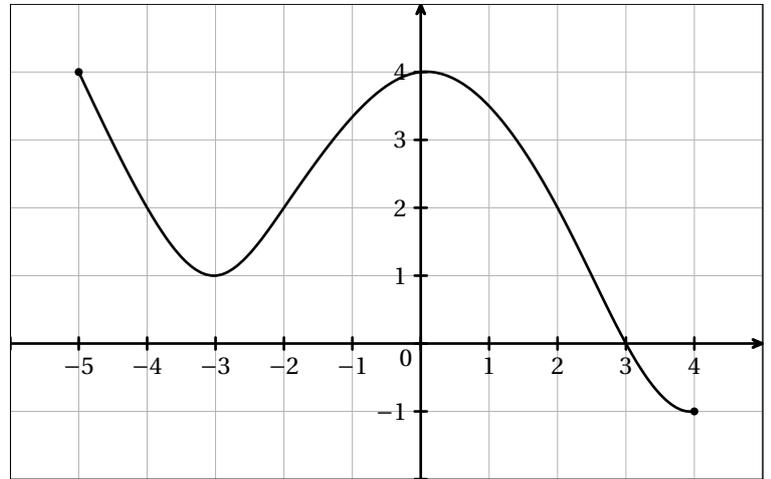
2. Traduire chaque phrase par une égalité.

a) 4 a pour image -5 par la fonction h . *$h(4) = -5$*

b) 6 a pour antécédent 3 par la fonction f . *$f(3) = 6$*

II (6 points)

Voici la représentation graphique d'une fonction f . Compléter :



1. a) $f(-3) = 1$

b) $f(-2) = 2$

c) $f(1) = 3,5$

d) $f(4) = -1$

2. Les antécédents éventuels de 0 par f sont :

3

3. Les antécédents éventuels de -3 par f sont :

Il n'y en a pas

4. Résoudre $f(x) = 2$.

$S = \{-4; -2; 2\}$

5. Compléter le tableau suivant :

a	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Nombre d'antécédents de a	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>0</i>

III (4 points) Soit la fonction g définie par $g(x) = 9x^2 - 3x + 1$, on not \mathcal{C}_g la courbe représentative de g .

1. Calculer $g(-1)$ puis $g(\frac{1}{3})$.

2. Déterminer le(s) antécédent(s) de 1 par g .

3. Le point $M(1; 7)$ est-il un point de \mathcal{C}_g (justifier) ?

4. Le point $M(0; 7)$ est-il un point de \mathcal{C}_g (justifier) ?



① $g(-1) = 9 + 3 + 1 = 12$

*$g(\frac{1}{3}) = 9 \cdot (\frac{1}{3})^2 - 3 \cdot \frac{1}{3} + 1$
 $= 1 - 1 + 1$
 $= 1$*

② Les antécédents de 1 par g sont les solutions de

*$g(x) = 1$
 $9x^2 - 3x + 1 = 1$
 $9x^2 - 3x = 0$
 $3x(x-1) = 0$
 $x = 0$ ou $x = 1$*

Les antécédents sont 0 et 1

*③ $g(1) = 9 - 3 + 1 = 7$
donc $M(1; 7) \in \mathcal{C}_g$*

*④ $g(0) = 1$ donc
 $M(0; 7) \notin \mathcal{C}_g$*

IV (3 points)

On dispose du programme scatch ci-contre.

1. Quelle valeur renvoie ce programme si on répond $x = 0$?

3

2. Quelle valeur renvoie ce programme si on répond $x = 1$?

5

3. Quelle valeur renvoie ce programme si on répond $x = -1$?

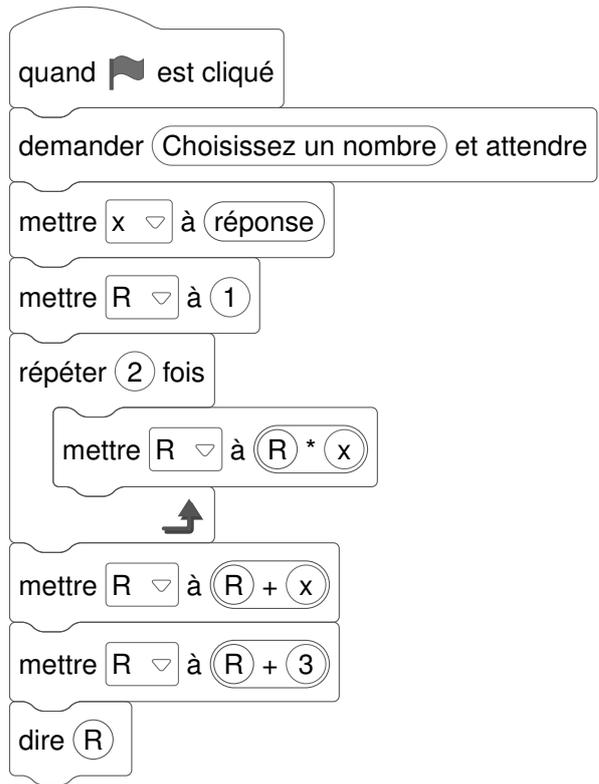
3

4. Quelle est la fonction simulée par ce programme ?

$R(x) = x^2 + x + 3$

5. Quelles valeurs choisir pour x afin que le programme réponde 3 (justifier) ?

$R(x) = 3$ car $x^2 + x + 3 = 3$ | donc $x(x+1) = 0$
 donc $x^2 + x = 0$ | Il faut choisir $x = 0$ ou $x = -1$



V (5 points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 2x - 1$. Mathilde a fait le tableau suivant avec un tableur.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1 x		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
2 f(x)		34	23	14	7	2	-1	-2	-1	2	7	14

1. Quelle formule a-t-elle saisie dans C1 et qu'elle a tiré sur toute la ligne ?

$= B1 + 1$

2. Quelle formule a-t-elle saisie dans C2 et qu'elle a tiré sur toute la ligne ?

$= C1 \wedge 2 - 2 * C1 - 1$

3. Représentez le graphe de la fonction f sur le graphique ci-contre.

4. Donner un encadrement d'amplitude 1 de la racine positive de pas est-ce que l'on notera a .

On a $2 \leq a \leq 3$

5. Elle veut faire un encadrement d'amplitude 0,1 de a . Que doit-elle faire pour modifier le tableau ?

- Elle met la valeur 2 dans B1
- Dans C1 elle écrit $= B1 + 0,1$ et elle tire la formule

6. Son frère qui est en première lui dit : « mais cette racine elle vaut $a = (1 + \sqrt{2})$ ». Vérifier cela par un calcul.

Ben vérifions on calcule $f(a) = f(1 + \sqrt{2})$
 $= (1 + \sqrt{2})^2 - 2(1 + \sqrt{2}) - 1$
 $= 1 + 2\sqrt{2} + 2 - 2 - 2\sqrt{2} - 1$
 $= 0$ donc a racine de f

