Fiche 11 : utiliser les outils numériques (2)

1 **Tableur** La copie d'écran ci-dessous montre le travail qu'a effectué Camille, à l'aide d'un tableur, à propos des fonctions g et h définies par : $g(x) = 5x^2 + x - 7$ et $h(x) = 2x - 7$.

Elle a recopié vers la droite les formules qu'elle avait saisies dans les cellules B2 et B3.

B2 | =5*B1*B1+B1-7

	A	B	C	D	E	F
1	x	-2	-1	0	1	2
2	$g(x)=5x^2+x-7$	11	-3	-7	-1	15
3	$h(x)=2x-7$	-11	-9	-7	-5	-3

a. Donne un nombre qui a pour image - 1 par la fonction g.

$g(1) = -1$

b. Écris les calculs montrant que : $g(-2) = 11$.

$g(-2) = 5 \times (-2)^2 + (-2) - 7$

$g(-2) = 5 \times 4 - 2 - 7$

$g(-2) = 20 - 2 - 7 = 11$

c. Quelle formule Camille a-t-elle saisie dans la cellule B3 ?

=2*B1–7

d. Déduis du tableau une solution de l'équation $5x^2 + x - 7 = 2x - 7$.

0 est solution de cette équation

car $g(0) = h(0) = -7$

e. Cette équation a-t-elle une autre solution que celle trouvée grâce au tableur ?

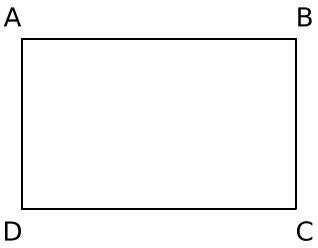
$5x^2 + x - 7 = 2x - 7$ d'où $5x^2 + x = 2x$

$5x^2 - x = 0$ d'où $x(5x - 1) = 0$

Un produit est nul si l'un des facteurs est nul.

$5x - 1 = 0$ donc $x = 0{,}2$ est une autre solution.

2 **Tableur** On considère le rectangle ABCD ci-dessous tel que son périmètre soit égal à 32 cm.



a. Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quelle est sa largeur ?

$(32 - 2 \times 10) : 2 = 6$. Sa largeur est de 6 cm

b. On appelle x la longueur AB. En utilisant le fait que le périmètre de ABCD est de 32 cm, exprime la longueur BC en fonction de x.

$BC = (32 - 2 \times x) : 2 = 16 - x$

c. Déduis-en l'aire du rectangle ABCD en fonction de x.

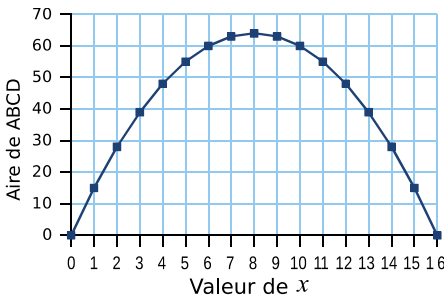
$\text{Aire(ABCD)} = AB \times CD = x(16 - x) = 16x - x^2$

d. Dans un tableur, recopie la feuille de calcul suivante.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Aire de ABCD	0	15	28	39	48	55	60	63	64	63	60	55	48	39	28	15	0

e. Programme la cellule B2 pour qu'elle calcule l'aire du rectangle ABCD. Étire cette formule vers la droite, puis complète le tableau ci-dessus.

f. Sélectionne la plage de cellules B1 à R2, puis l'icône *Diagramme*. Sélectionne ensuite : *Ligne* ; *Points et lignes* ; *Séries de données en ligne* et *Première ligne comme étiquette*.
Saisis pour l'axe X : *Valeur de* x et pour l'axe Y : *Aire de ABCD*.



g. Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? 64 cm²

Pour quelle valeur de x est-elle obtenue ? Pour $x = 8$

h. Que peut-on dire du rectangle ABCD lorsque AB vaut 8 cm ? C'est un carré.