

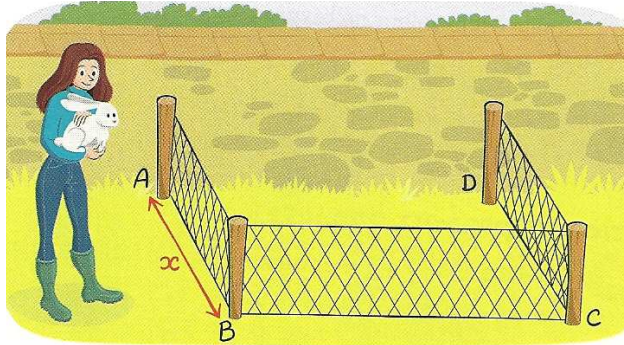
Nom :

Prénom :

Classe :

Exercice n°1 : (7 points)

Mathilde veut construire un enclos rectangulaire pour ses lapins. Son père lui donne 8 mètres de grillage. En plaçant l'enclos contre le mur de son jardin, le grillage ne délimitera que trois côtés. Mathilde place un premier poteau A contre le mur. Elle veut déterminer à quelle distance x placer le poteau B pour que la surface de l'enclos soit maximale (voir le schéma ci-dessous).



Mathilde a démontré que l'aire de l'enclos est donnée par la fonction f telle que : $f(x) = 8x - 2x^2$. Elle utilise un tableur pour tracer la représentation graphique de la fonction f . La copie d'écran ci-dessous montre le travail effectué par Mathilde à l'aide du tableur. Elle a recopié vers la droite la formule qu'elle a saisie dans la cellule B2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2	$f(x)=8x-2x^2$	0	0,78	1,52	2,22	2,88	3,5	4,08	4,62	5,12	5,58	6	6,38	6,72	7,02	7,28	7,5	7,68

1°) Compléter les égalités suivantes : $f(\dots) = 7,02$ et $f(0,6) = \dots\dots\dots$

2°) Parmi les quatre formules suivantes, entourer celle que Mathilde a saisie dans la cellule B2.

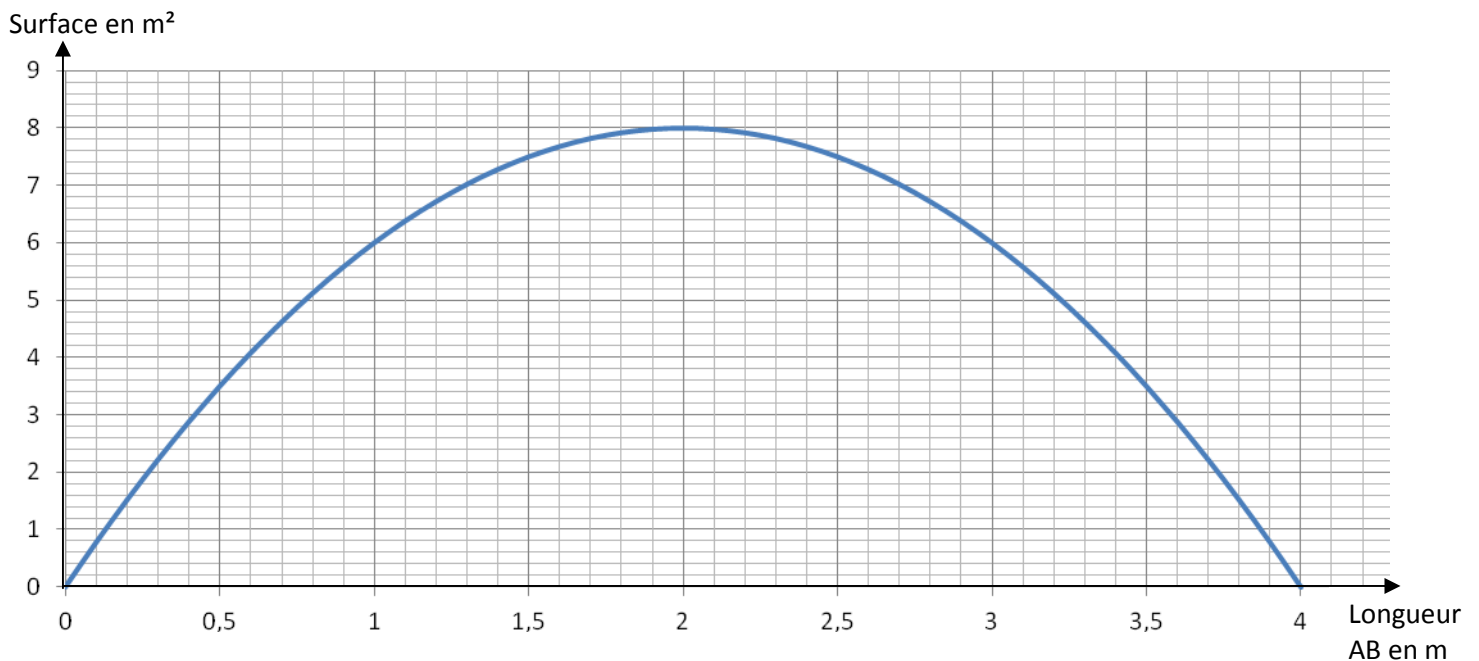
$= 8x - 2x^2$

$= 0$

$= 8*B1-2*B1*B1$

$= 8*A1-2*A1*A1$

3°) On donne ci-dessous la représentation graphique de la fonction f , obtenue par Mathilde à l'aide du tableur.

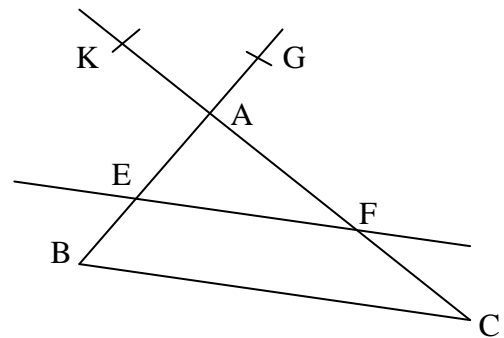


- a) Déterminer graphiquement avec la précision permise par le graphique, l'image de 3 par la fonction f .
(On fera apparaître en vert les pointillés utiles à la lecture on répondra à la question par une phrase.)
- b) Déterminer graphiquement avec la précision permise par le graphique, un antécédent de 3 par la fonction f .
(On fera apparaître en bleu les pointillés utiles à la lecture on répondra à la question par une phrase.)
- c) Compléter les égalités suivantes : $f(\dots) = 3,5$ et $f(2,5) = \dots\dots\dots$
- d) Calculer $f(2,2)$.
- e) Que signifie **en pratique** pour Mathilde l'information $f(2) = 8$?
- f) Quelles doivent être les dimensions de l'enclos de Mathilde pour que la surface de l'enclos soit maximale ?

Exercice n°2 : (7 points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur :

- les points K, A, F et C sont alignés ;
- les points G, A, E et B sont alignés ;
- (EF) et (BC) sont parallèles ;
- $AB = 5$ cm et $AC = 6,5$ cm ;
- $AE = 3,5$ cm et $EF = 5,6$ cm ;
- $AK = 2,6$ cm et $AG = 2$ cm.



- 1°) Calculer BC.
- 2°) Tracer en vraie grandeur la figure.
- 3°) Les droites (KG) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifier.
- 4°) Les droites (AC) et (AB) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.

Exercice n°3 : (6 points)

I. On pose : $A = (4x + 1)(3x - 2) + (6x + 1)(2 - x)$.

- 1°) Développer, réduire et ordonner A.
- 2°) Calculer la valeur de A pour $x = 2$.

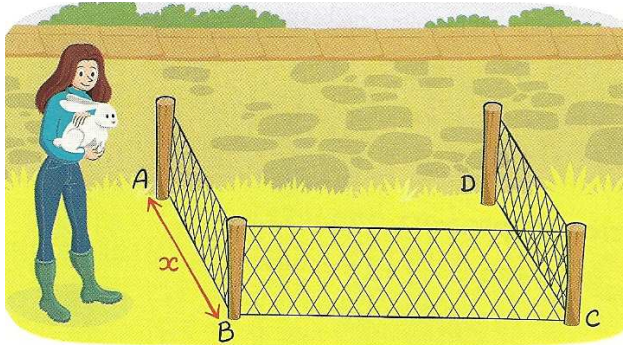
II. On pose $B = (5x - 2)(3x + 1) - (5x - 2)(3x - 1)$.

- 1°) Factoriser B.
- 2°) Calculer la valeur de B pour $x = -2$.
- 3°) Pour quelle valeur de x l'expression B est-elle égale à 226 ? Justifier.

Nom : _____ Prénom : _____ Classe : _____

Exercice n°1 : (7 points)

Mathilde veut construire un enclos rectangulaire pour ses lapins. Son père lui donne 10 mètres de grillage. En plaçant l'enclos contre le mur de son jardin, le grillage ne délimitera que trois côtés. Mathilde place un premier poteau A contre le mur. Elle veut déterminer à quelle distance x placer le poteau B pour que la surface de l'enclos soit maximale (voir le schéma ci-dessous).



Mathilde a démontré que l'aire de l'enclos est donnée par la fonction f telle que : $f(x) = 10x - 2x^2$. Elle utilise un tableur pour tracer la représentation graphique de la fonction f . La copie d'écran ci-dessous montre le travail effectué par Mathilde à l'aide du tableur. Elle a recopié vers la droite la formule qu'elle a saisie dans la cellule B2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2	$f(x)=10x-2x^2$	0	0,98	1,92	2,82	3,68	4,5	5,28	6,02	6,72	7,38	8	8,58	9,12	9,62	10,08	10,5	10,88

1°) Compléter les égalités suivantes : $f(\dots) = 7,38$ et $f(0,3) = \dots\dots\dots$

2°) Parmi les quatre formules suivantes, entourer celle que Mathilde a saisie dans la cellule B2.

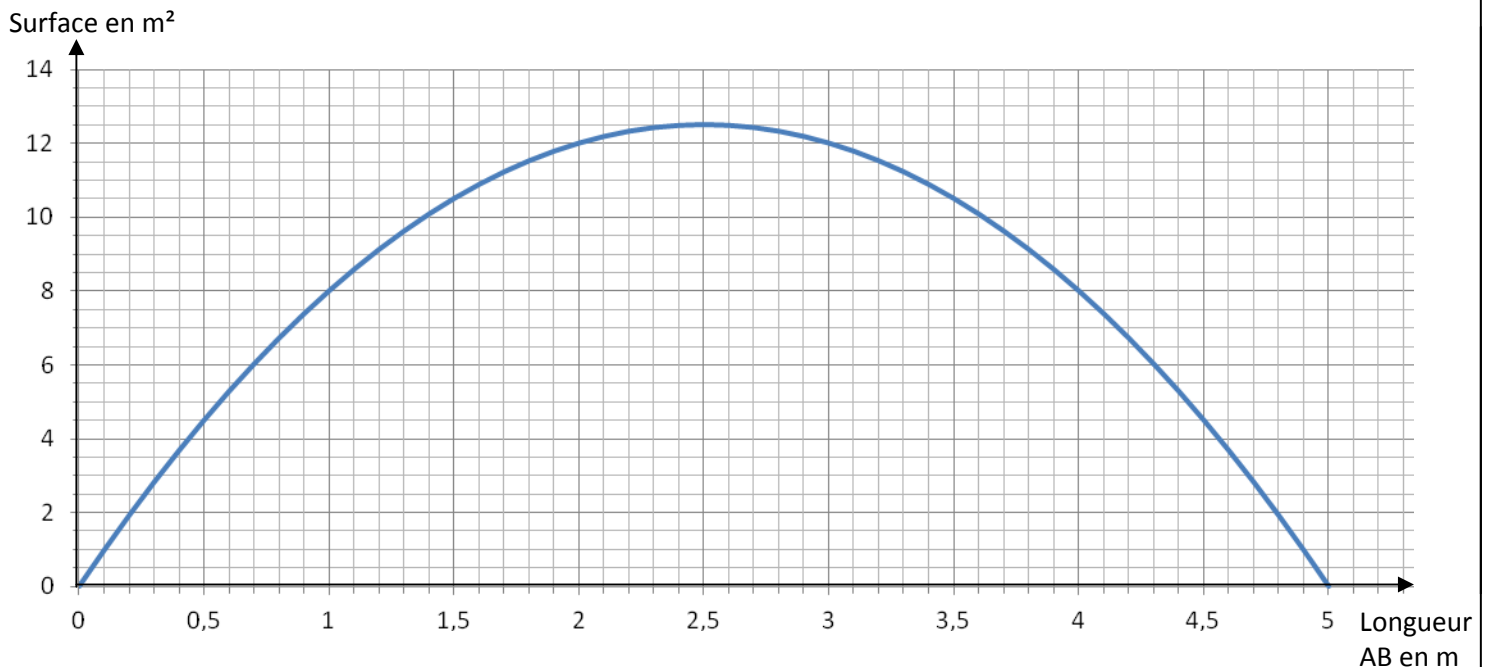
= 0

= 10*B1-2*B1*B1

= 10*A1-2*A1*A1

= $10x - 2x^2$

3°) On donne ci-dessous la représentation graphique de la fonction f , obtenue par Mathilde à l'aide du tableur.

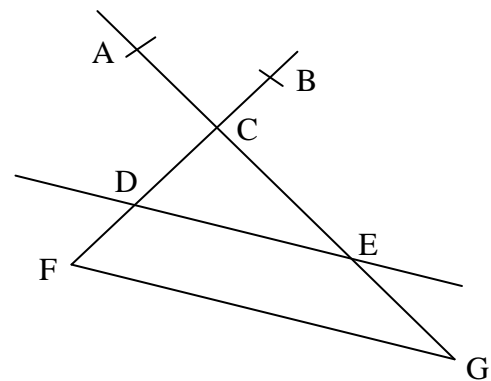


- a) Déterminer graphiquement avec la précision permise par le graphique, l'image de 2 par la fonction f .
(On fera apparaître en vert les pointillés utiles à la lecture et on répondra à la question par une phrase.)
- b) Déterminer graphiquement avec la précision permise par le graphique, un antécédent de 2 par la fonction f .
(On fera apparaître en bleu les pointillés utiles à la lecture et on répondra à la question par une phrase.)
- c) Compléter les égalités suivantes : $f(\dots) = 10,5$ et $f(4) = \dots\dots\dots$
- d) Calculer $f(3,2)$
- e) Que signifie **en pratique** pour Mathilde l'information $f(2,5) = 12,5$?
- f) Quelles doivent être les dimensions de l'enclos de Mathilde pour que la surface de l'enclos soit maximale ?

Exercice n°2 : (7 points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur :

- les points A, C, E et G sont alignés ;
- les points B, C, D et F sont alignés ;
- (DE) et (FG) sont parallèles ;
- $CF = 7$ cm et $CG = 9,1$ cm ;
- $CD = 2,8$ cm et $DE = 4,6$ cm ;
- $CA = 3,9$ cm et $CB = 3$ cm.



- 1°) Calculer FG.
- 2°) Tracer en vraie grandeur la figure.
- 3°) Les droites (AB) et (FG) sont-elles parallèles ? Justifier.
- 4°) Les droites (CF) et (CG) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.

Exercice n°3 : (6 points)

I. On pose : $A = (3x + 1)(2x - 3) + (3x + 4)(2 - x)$.

- 1°) Développer, réduire et ordonner A.
- 2°) Calculer la valeur de A pour $x = 2$.

II. On pose $B = (5x + 2)(3x - 1) - (5x - 2)(3x - 1)$.

- 1°) Factoriser B.
- 2°) Calculer la valeur de B pour $x = -2$.
- 3°) Pour quelle valeur de x l'expression B est-elle égale à 320 ? Justifier.