Notion de fonctions : Activités.

1. Fonction et expression algébrique

Jérôme, moniteur d'un groupe de cinq enfants, veut leur aménager au bord d'un lac une zone de baignade rectangulaire. Il dispose pour cela de 21 m de corde sur laquelle sont réparties des petites bouées.

Il a placé un premier piquet en A. Il hésite maintenant sur l'emplacement du piquet B. En effet, il se demande si l'aire de la zone de baignade est toujours la même quelle que soit la distance AB.

a) (1) L'aire de la zone de baignade est-elle toujours la même quelle que soit la distance AB ? Faire un pronostic.

(2) Vérifier le pronostic en calculant l'aire pour AB = 2 m, puis pour AB = 3 m.

b) Jérôme veut que les enfants aient le plus de place possible pour se baigner. Pour cela, il pose AB = x (en m) et il écrit l'aire de la zone de baignade en fonction de x (x positif).

(1) Écrire cette formule.

(2) Contrôler si cette formule donne bien l'aire de la zone de baignade quand x vaut 2 m puis quand x vaut 3 m.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Vocabulaire : image et antécédent

En utilisant les notations et le vocabulaire de la partie leçon ', on désigne par f la fonction qui à x associe l'aire de la zone de baignade de l'activité 1.

a) En utilisant le travail fait dans cette activité, compléter :

(1) $f : x \to$ ... (2) $f(x) =$ ... (3) $f(2) =$ ... (4) $f(3) =$ ...

b) (1) Calculer $f(6)$.

(2) Déterminer l'antécédent de 45 par f.

(3) Calculer l'image de 7 par f.

.....

.....

3. Fonction et tableau de nombres

Pour déterminer la valeur de x pour laquelle l'aire est maximale, Jérôme a utilisé un tableur-grapheur. Il place sur la première ligne des valeurs de x et sur la deuxième les valeurs correspondantes de l'aire. Une valeur est effacée.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	$f(x)$	19	34	45	52	55	54	49	...	27	10

a) Utiliser les valeurs indiquées par le tableur pour compléter :
(1) $f(4) =$ ... (2) $f($...$) = 55$.
(3) L'image de 6 est ... (4) L'antécédent de 49 est ...

b) Calculer la valeur de l'aire pour $x = 8$.

c) Quelle est la valeur maximum de l'aire lue dans le tableau ?
Pour quelle valeur de x est-elle trouvée ? Est-on sûr que c'est la plus grande valeur possible de l'aire, quelle que soit la valeur de x ?

.....

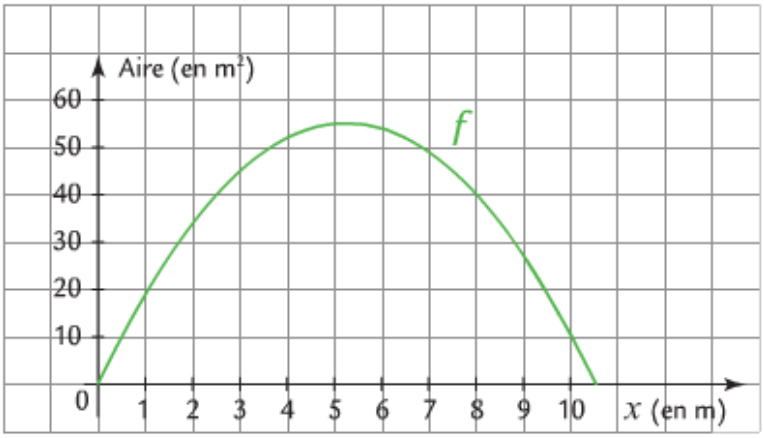
.....

.....

.....

4. Fonction et représentation graphique

Jérôme a fait afficher, à l'aide du tableur, la courbe représentant la fonction f qui à x (en m) fait correspondre l'aire de l'enclos.



a) Quel lien y a-t-il entre cette courbe et le tableau de nombres de l'activité 3 ?

b) Lire sur le graphique et compléter : (1) $f(2,5) =$ ... (2) $f($...$) = 34$

c) Lire sur le graphique l'image de 3,3 puis le(s) antécédent(s) de 45.

d) Lire sur le graphique quelle semble être la valeur maximum de l'aire.
Est-on sûr que c'est le maximum quelle que soit la valeur de x ?

.....

.....

.....

.....