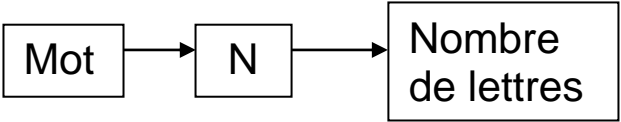


ACTIVITE : INITIATION A LA NOTION DE FONCTION

Partie 1 :

On considère une machine, « N », qui transforme un mot en son nombre de lettres.



Compléter :

« calendrier » est transformé en « maison » est transformé en

« collège » est transformé en

Ce que l’on a au départ s’appelle un antécédent

Ce que l’on obtient à l’arrivée s’appelle une image

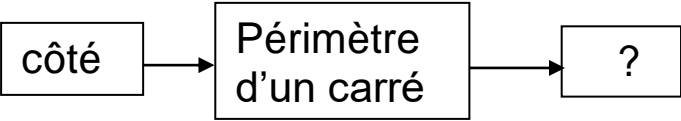
Antécédent	chat	calendrier	maison	collège	éléphant	cigogne
image						

Y-a-t-il des mots qui ont la même image ?

Y-a-t-il des nombres qui ont le même antécédent ?

Partie 2 :

On considère une deuxième machine, « P », qui calcule le périmètre d’un carré connaissant la mesure du côté

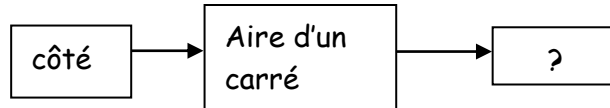


La machine « P » transforme :

3 en	On note $3 \mapsto$ ou $P(3) =$	3 est l’antécédent et est l’image
5 en	On note $5 \mapsto$ ou $P(5) =$ a pour antécédent et 5 a pour image
..... en 36	On note \mapsto 36 ou $P(\text{.....}) = 36$ est et 36 est l’image
x en	On note $x \mapsto$ ou $P(x) =$ est et est

Partie 3 :

On considère une troisième machine, « A », qui calcule l'aire d'un carré connaissant la mesure du côté

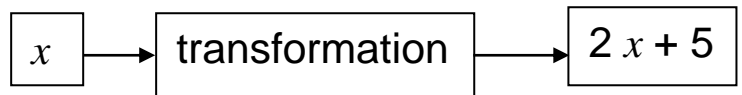


La machine « A » transforme :

3 en	On note $3 \mapsto \dots\dots$ ou $A(3) = \dots\dots$	3 est l'antécédent et est l'image
5 en	On note $5 \mapsto \dots\dots$ ou $A(5) = \dots\dots$ a pour antécédent et 5 a pour image
..... en 36	On note $\mapsto 36$ ou $A(\dots\dots) = 36$ est et 36 est l'image
x en	On note $x \mapsto \dots\dots$ ou $A(x) = \dots\dots$ est et est

Partie 4 :

On considère une quatrième machine, « f », qui effectue la transformation suivante :



Compléter :

- 1) « f » transforme 4 en
4 a pour image et on écrit $f(4) = \dots\dots$
- 2) Le nombre 1 a pour image On écrit $f(\dots\dots) = \dots\dots$
- 3) Le nombre -3 a pour image On écrit $f(\dots\dots) = \dots\dots$
- 4) $f(-2) = \dots\dots$
- 5) Le nombre est transformé en 9, donc $f(\dots\dots) = \dots\dots$
..... est l'antécédent de 9.
- 6) est l'antécédent de 11, donc $f(\dots\dots) = \dots\dots$
- 7) Le nombre 3 a pour antécédent, donc $f(\dots\dots) = \dots\dots$
- 8) L'image de 5 est On écrit $f(\dots\dots) = \dots\dots$
- 9) L'antécédent de 5 est On écrit $f(\dots\dots) = \dots\dots$

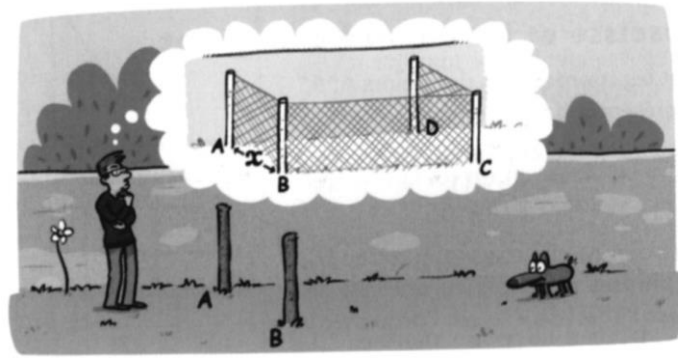
Cette machine à calculer est appelée une fonction.

On écrit : $f : x \mapsto \dots\dots$ ou $f(x) = \dots\dots$

Activité 1 :

Monsieur Maitrechien veut aménager un enclos rectangulaire pour son chien. Il dispose de 21 m de grillage qu'il imagine utiliser ainsi : le mur du jardin formera un côté de l'enclos et le grillage les trois autres côtés.

Pour cela, 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 l'enclos est toujours la même quelle que soit la distance AB.

a) L'aire de l'enclos rectangulaire est-elle toujours la même quelle que soit la distance AB ? Faire un pronostic.

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

c) Monsieur Maitrechien veut en savoir plus sur la façon dont varie l'aire en fonction de AB. Pour cela, il note $AB = x$ et il écrit l'aire de l'enclos en fonction de x . Ecrire cette formule.

d) Contrôler si la formule écrite ci-dessus donne bien l'aire de l'enclos quand x vaut 2 m puis quand x vaut 3 m.

e) Soit f la fonction qui à x associe l'aire de l'enclos. Compléter :

♦ $f : x \mapsto \dots\dots\dots$ ♦ $f(x) = \dots\dots\dots$

♦ $f(2) = \dots\dots\dots$ ♦ $f(3) = \dots\dots\dots$

Activité 2 :

Monsieur Maitrechien veut que son chien ait le plus de place possible. Il a utilisé un tableur grapheur pour faire afficher sur la première ligne des valeurs de x et sur la deuxième ligne les valeurs correspondantes de l'aire. Une valeur est effacée.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$	19	34	45	52	55	54	49	...	27	10

a) Utiliser les valeurs indiquées par le tableau pour compléter :

♦ $f(4) = \dots\dots\dots$ ♦ $f(\dots\dots\dots) = 55$

♦ L'image de 6 est $\dots\dots\dots$ ♦ Un antécédent de 49 est $\dots\dots\dots$

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 ?

Activité 3 :

Monsieur Maitrechien a fait afficher à l'aide du tableur, la courbe représentant la fonction f qui à x 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 précédente ?

b) Lire sur le graphique et compléter :

♦ $f(2,5) = \dots\dots$

♦ $f(\dots\dots) = 34$

c) Lire sur le graphique l'image de 3,3 puis le(s) antécédents 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 ? :

