Extrait du cahier d’un élève de 3ème 2

Année scolaire 2015-2016

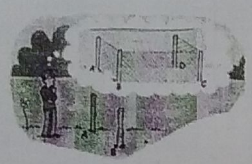
Note: l’ensemble du travail fait durant cette séquence n’est pas représenté ici. Cet extrait est incomplet.

Le problème de l'enclos.

L'ENCLOS

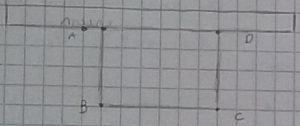
Ayant trouvé 21 m de grillage dans mon garage, j'ai décidé de les utiliser pour construire un enclos rectangulaire pour mes poules.

Afin d'obtenir un enclos plus grand, j'ai pensé utiliser le mur du jardin qui formerait un côté, le grillage formant les trois autres côtés.



Après avoir placé un premier piquet en A, je m'interroge sur l'emplacement du second piquet (appelé B sur mon croquis) :

- Sa position change-t-elle l'aire de mon enclos ?
- Existe-t-il une position pour le point B où l'aire de l'enclos est la plus grande ?



Bilan : On a étudié la variation de l'aire en fonction de la longueur.
Quand la longueur AB change, l'aire change. On conjecture que l'aire maximale est 55,125 m² quand AB = 5,25 m.
On a vérifié la conjecture avec le tableur le maximum est bien 55,125 m²
On a étudié la fonction

$$f(x) = \underbrace{x \times (21 - 2 \times x)}_{\text{formule utilisée dans le tableur}}$$

Réalise un tableau de valeurs d'une fonction f vérifiant :

a. $f(0) = -1,5$
b. $f(4) = \frac{-1}{6}$
c. $f(1) = -1$
d. $f(-0,5) = \frac{4}{3}$
e. l'image de -1 ~~pour~~ par la fonction f est -1
f. -2 a pour image -0,5 par la fonction f.

Antécédents x	0	4	1	-0,5	-1	-2
Images $f(x)$	-1,5	$-\frac{1}{6}$	-1	$\frac{4}{3}$	-1	-0,5

• Soit la fonction g définie par $g(x) = \frac{2}{x}$.

a. Complète le tableau suivant.

x	4	3	10	-2
$g(x)$	0,5	$\frac{2}{3}$	0,2	-1

b. Quel nombre n'a pas d'image par g ? 0

c. Traduis chaque colonne par deux phrases utilisant les mots « image » ou « antécédent »

Extrait du cahier d’un élève de 3ème 7

Année scolaire 2015-2016

Note: l’ensemble du travail fait durant cette séquence n’est pas représenté ici. Cet extrait est incomplet.

PROBLÈME de l'enclos.

Conjecture: L'aire du rectangle est
$x \times (21 - x \times 2)$ x représente la longueur [AB]

$21 - x \times 2$ représente la longueur [BC]

Bilan :

· On a étudidié deux grandeurs*.
  - une longueur : distance entre A et B
  - une aire : l'aire du rectangle ABCD.

Ici, l'aire dépend de la longueur AB.

· On constate cette vérification grâce à un tableau

*Une grandeur est une quantité que l'on peut mesurer

Exercice :

1. a. L'image de 3 par la fontion f est 4.

b. Le nombre qui en image -3 par la fonction f est -1

c. Les nombres qui ont la même image par la fonction f sont 0 et 4 ainsi que 4 et 1.

2. a. $g(-0,1) = 2$

b. $g(0) = 1$

c. $g(0,5) = 0,5$

d. $g(2) = 8$

e. $g(8) = 128$

f. $g(1) = 2$

3. a : $x \longmapsto 2x + 3$

b : $x \longmapsto x^2 - 4$

$x \neq 0$ c : $x \longmapsto \frac{1}{x}$ (9)

$x \neq 0$ d : $x \longmapsto \frac{x+3}{x}$

4. a. $p(2) = 5 \times 2^2 - 4 \times 2 + 3 = 20 + (-8) + 3$
$= 15$

b. $p(-3) = (-3)^2 \times 5 - 4 \times (-3) + 3 = 9 + 12 + 3$
$= 21 + 3$
$= 24$

c. $p\left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 5 - 4 \times \frac{2}{3} + 3 = \frac{4}{9} \times 5 + (-4) \times \frac{2}{3} + 3$
$= \frac{20}{9} + \left(\frac{8}{3}\right) + 3$
$= \frac{20}{9} + \left(\frac{-24}{9}\right) + 3$
$= \frac{-4}{9} + 3$
$= \frac{23}{9}$

d. $p(0) = 0^2 \times 5 - 4 \times 0 + 3 = 0 + 3$
$= 3$

e. $p(1,4) = 1,4^2 \times 5 - 4 \times 1,4 + 3 = \frac{49}{25} \times 5 + \left(-\frac{28}{5}\right) + 3$
$= 9,8 + (-5,6) + 3$
$= 7,2$

5. a. $f(-1) = 4$

b. $f(-2) = 2$

c. $f(1) = -4$

d. $f(4) = (-1)$

Scanned by CamScanner