

Exercice 1. Les fonctions un outil en géométrie :

1. Les données de l'énoncé nous donne que : $AB = l$ /1

Or on sait que la longueur AB est deux fois plus grande que la largeur AD . Donc : $AD = \frac{AB}{2} = \frac{l}{2}$

De plus le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle.

Donc : $DC = l$ et $CB = \frac{l}{2}$.

2. Le périmètre P est la somme des tous les cotés du rectangle $ABCD$.

Donc $P = AB + BC + CD + DA = l + \frac{l}{2} + l + \frac{l}{2} = 3l$ /0.5

L'aire d'un rectangle est donné par la formule : longueur \times largeur. L'aire A du rectangle $ABCD$ est :

$A = AB \times AD = l \times \frac{l}{2} = \frac{l^2}{2}$ /0.5

3. (**Voir Annexe 1**) /2

4. (**Voir Annexe 1**) /2

5. Par le calcul on a :

$$P\left(\frac{7}{3}\right) = 3 \times \frac{7}{3} = \frac{3 \times 7}{3} = 7$$

L'image de $\frac{7}{3}$ par la fonction P est : 7 /0.5

$$A\left(\frac{6}{7}\right) = \frac{\left(\frac{6}{7}\right)^2}{2} = \left(\frac{6}{7}\right)^2 \times \frac{1}{2} = \frac{36}{49} \times \frac{1}{2} = \frac{18}{49}$$

L'image de $\frac{6}{7}$ par la fonction A est : $\frac{18}{49}$ /0.5

6. En résolvant des inéquations on trouve que :

(a) $P(l) \leq 9$ pour $l \in [0 ; 3]$ /0.75

(b) $A(l) \geq 2$ pour $l \in [2 ; 5]$ /0.75

7. • Par la question 5. on voit que $\frac{7}{3}$ est un antécédent de 7 par la fonction P . /0.5

- Pour trouver un antécédent de 4 par la fonction A il faut résoudre l'équation :

$$A(l) = 4$$

$$\frac{l^2}{2} = 4$$

$$l^2 = 8 \quad (\text{on a multiplié par 2 de chaque côté du signe égal})$$

$$l = \sqrt{8} \approx 2.83 \quad \text{ou} \quad l = -\sqrt{8} \approx -2.83 \quad (\text{arrondi à } 10^{-2})$$

L'antécédent de 4 par la fonction A qui soit compris dans l'intervalle $[0 ; 5]$ est : $\sqrt{8}$. /1

ANNEXE :

Annexe 1 :

$P(l) = 3l$

$A(l) = \frac{l^2}{2}$ /2

l	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
$P(l)$	0	1.5	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12	13.5	15
$A(l)$	0	$\frac{1}{8} = 0.125$	0.5	$\frac{9}{8} = 1.125$	2	$\frac{25}{8} = 3,125$	$\frac{9}{2} = 4.5$	$\frac{49}{8} = 6.125$	8	$\frac{81}{8} = 10.125$	$\frac{25}{2} = 12.5$

