

# [CORRECTION] Évaluation : Généralités sur les fonctions (sujet A)

## Exercice 1 :

1. L'image par  $f$  de  $-4$  est  $-3$ .  
L'image par  $f$  de  $0$  est  $-2$
2. Sur  $[1;5]$ ,  $f$  est croissante.
3. Le taux de variation de  $f$  entre  $-2$  et  $2$  est

$$\begin{aligned}\frac{f(2) - f(-2)}{2 - (-2)} &= \frac{-1 - 3}{2 + 2} \\ &= \frac{-4}{4} \\ &= -1\end{aligned}$$

4. L'image par  $g$  de  $-2$  est  $1$   
L'image par  $g$  de  $5$  est  $4$
5. Les antécédents par  $g$  de  $-1$  sont  $-4$  et  $2$ .  
Les antécédents par  $g$  de  $1$  sont  $-2$  et  $4$ .  
 $5$  n'a pas d'antécédents par  $g$ .

$x$	$-5$	$-2$	$2$	$5$
$g(x)$	$-4$	$1$	$-1$	$4$

6.

## Exercice 2 :

1.

$$\begin{aligned}f(x) = 0 &\Leftrightarrow 3x + 2 = 0 \\ &\Leftrightarrow 3x = -2 \\ &\Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}\end{aligned}$$

$x$	$-2$	$-\frac{2}{3}$	$2$
$f(x)$	$-$	$0$	$+$

2.

3. Le taux de variation de  $f$  entre  $-2$  et  $2$  est :

$$\begin{aligned}\frac{f(2) - f(-2)}{2 - (-2)} &= \frac{(3 \times 2 + 2) - (3 \times (-2) + 2)}{2 + 2} \\ &= \frac{8 - (-4)}{4} \\ &= \frac{12}{4} \\ &= 3\end{aligned}$$

4. Le taux de variation de  $f$  entre  $3$  et  $6$  est

$$\begin{aligned}\frac{f(6) - f(3)}{6 - 3} &= \frac{(3 \times 6 + 2) - (3 \times 3 + 2)}{3} \\ &= \frac{20 - 11}{3} \\ &= \frac{9}{3} \\ &= 3\end{aligned}$$

5. Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels. Le taux de variation de  $f$  entre  $a$  et  $b$  est alors

$$\begin{aligned}\frac{f(b) - f(a)}{b - a} &= \frac{(3 \times b + 2) - (3 \times a + 2)}{b - a} \\ &= \frac{3 \times (b - a) + 2 - 2}{b - a} \\ &= \frac{3 \times (b - a)}{b - a} \\ &= 3\end{aligned}$$

### Exercice 3 :

1. On appelle  $x$  le nombre de mois écoulés.

Avec la stratégie d'origine, l'entreprise dépense 6 250€ par mois : le coût au bout de  $x$  mois est donc  $6\,250 \times x$ .

Avec la nouvelle stratégie, l'entreprise dépense 120 000€ initialement, puis  $2\,500 + \frac{9\,600}{12} = 3\,300$ € par mois. Le coût au bout de  $x$  mois est donc  $120\,000 + 3\,300 \times x$ .

On cherche donc  $x$  tel que

$$\begin{aligned}6\,250x &> 120\,000 + 3\,300x \\ 2\,950x &> 120\,000 \\ x &> 40,67...\end{aligned}$$

Il faut donc attendre au moins 41 mois avant que la nouvelle méthode soit meilleure.

2. L'entreprise gagne à présent  $250 \times 5 = 1\,250$ € par mois. Le coût au bout de  $x$  mois est donc à présent  $120\,000 + 3\,300x - 1\,250x = 120\,000 + 2\,050x$ .

On cherche donc  $x$  tel que

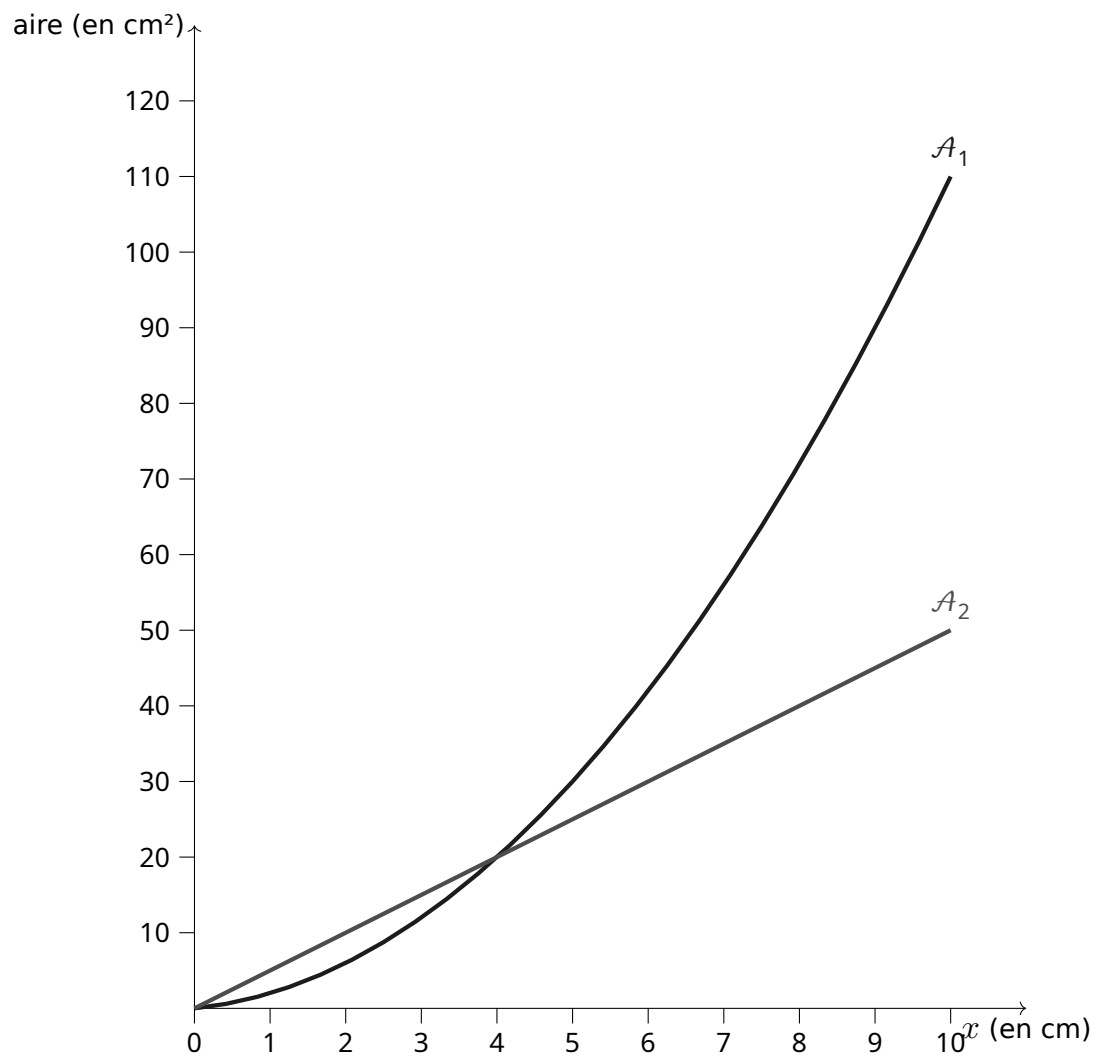
$$\begin{aligned}6\,250x &> 120\,000 + 2\,050x \\ 4\,200x &> 120\,000 \\ x &> 28,57...\end{aligned}$$

Il faut donc attendre au moins 29 mois avant que la nouvelle méthode soit meilleure.

### Exercice 4 :

$$1. \mathcal{A}_1(x) = x \times (x + 1) = x^2 + x \text{ cm}^2$$

$$2. \mathcal{A}_2(x) = \frac{6 \times x}{2} + \frac{4 \times x}{2} = 5x \text{ cm}^2$$



3.

4. Les deux aires sont égales lorsque  $x = 4$  cm. L'aire est alors de 20 cm<sup>2</sup>.