

La présentation et la rédaction seront notées sur un point.

Exercice 1

3 points

Soit $f : x \mapsto 2x - \frac{1}{3}$

- Déterminez l'image de 1 par f .
- Les points $A(0,5 ; 0,66)$ et $B\left(\frac{1}{3} ; \frac{1}{3}\right)$ appartiennent-ils à \mathcal{C}_f ? Justifiez.

Exercice 2

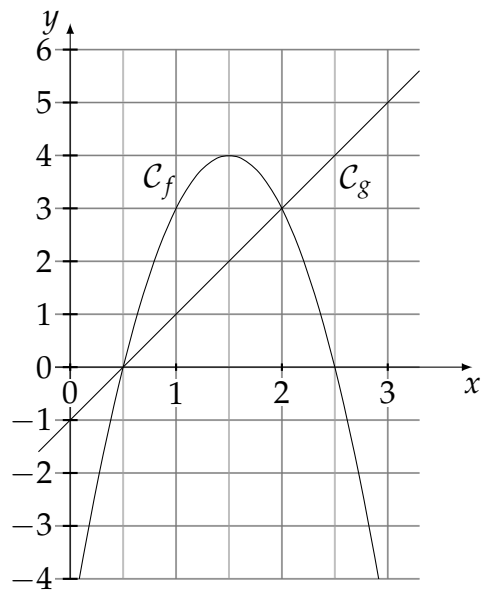
4 points

Soit $g : x \mapsto 3x^2 + 2x - 1$

- Déterminez les images de -1 , $\frac{2}{3}$ et $\sqrt{2}$ par g .
- Déterminez les antécédents de -1 par g .

Exercice 3

5 points



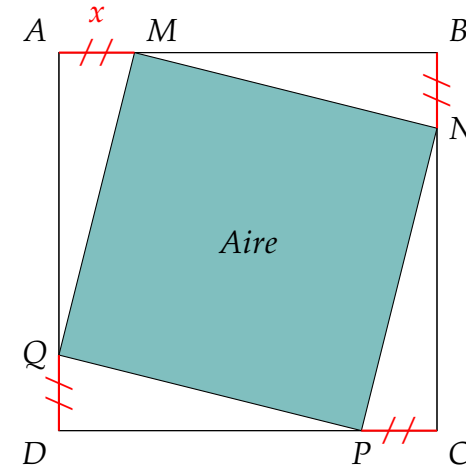
Résoudre

- $g(x) = 2$
- $f(x) \geq 3$
- $g(x) = f(x)$
- $g(x) < f(x)$
- $-2 < f(x) \leq 3$

Exercice 4

5 points

$ABCD$ est un carré de côté 5 cm. On place M sur $[AB]$.
On place ensuite N sur $[BC]$, P sur $[CD]$ et Q sur $[DA]$ tels que :
 $AM = BN = CP = DQ$
On pose x la longueur AM .



- Montrez que l'aire verte peut s'exprimer $2x^2 - 10x + 25$.

Pour la suite, notons a la fonction suivante

$$a : x \mapsto 2x^2 - 10x + 25$$

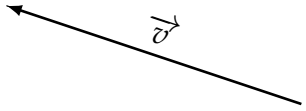
- La fonction a ainsi obtenue représente l'aire verte en fonction de x . Justifiez pourquoi l'ensemble de définition de cette fonction est $[0; 5]$.
- L'aire du quadrilatère vert peut-elle être égale à 20 cm^2 ? Justifiez.
- Pour quelle(s) position(s) du point M l'aire est-elle égale à $12,625 \text{ cm}^2$?

Exercice 5

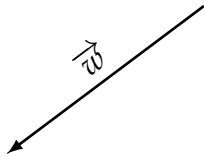
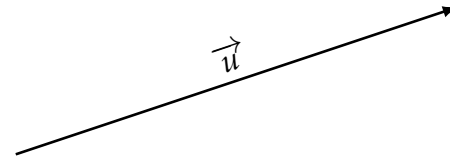
3 points

constructions à réaliser sur le sujet !

- 1) Identifiez l'image du point B par la translation de vecteur $\vec{z} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.
Vous laisserez les constructions apparentes.



\times M \times N \times P \times Q
 \times B



La présentation et la rédaction seront notées sur un point.

Exercice 1

3 points

Soit $f : x \mapsto 2x - \frac{1}{3}$

1) L'image de 1 par f est $\frac{5}{3}$.

2) a) $f(0,5) = \frac{2}{3} \approx 0,6667 \neq 0,66 \Rightarrow A(0,5; 0,66) \notin C_f$.

b) $f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3} \Rightarrow B\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right) \in C_f$.

Exercice 2

4 points

Soit $g : x \mapsto 3x^2 + 2x - 1$

1) a) $g(-1) = 0$

b) $g\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{5}{3}$

c) $g(\sqrt{2}) = 5 + 2\sqrt{2}$

2) Les antécédents de -1 par g sont 0 et $-\frac{2}{3}$.

Exercice 3

5 points

1) $x = 1,5$

2) $x \in [1; 2]$

3) $x = 0,5$ et $x = 2$. On peut aussi écrire $x \in \{0,5; 2\}$

4) $x \in]0,5; 2[$

5) $x \in]0,25; 1] \cup [2; 2,75[$

Exercice 4

5 points

1) • L'aire verte peut être calculée en soustrayant les aires des 4 triangles AMQ , BNM , CPN et DQP (qui sont toutes les quatre identiques) à celle du carré $ABCD$.

$$\bullet \text{ Aire}_{ABCD} = 5 \times 5 = 25 \quad \text{et} \quad \text{Aire}_{\text{triangle}} = \frac{x \times (5 - x)}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Aire}_{\text{verte}} &= \text{Aire}_{ABCD} - 4 \times \text{Aire}_{\text{triangle}} \\ &= 25 - 2x(5 - x) \\ &= 2x^2 - 10x + 25 \end{aligned}$$

2) x est la longueur AM et $M \in [AB]$ donc $AM < AB$ et $AB = 5$.
 AM est une longueur et ne peut donc être négative donc $x > 0$.
L'ensemble de définition de cette fonction est donc $[0; 5]$.

3) L'aire du quadrilatère vert peut être égale à 20 cm^2 . Les valeurs de x pour lesquelles l'aire est égale à 20 sont $x = \frac{5 - \sqrt{15}}{2}$ et $x = \frac{5 + \sqrt{15}}{2}$.
À ce stade de l'année, on ne pouvait pas obtenir la valeur exacte mais il était possible d'avoir une valeur approchée à l'aide d'un tableau de valeurs ou d'un tracé de la courbe représentative de la fonction a .

4) L'aire verte est-elle égale à $12,625 \text{ cm}^2$ pour $x = 2,25$ et $x = 2,75$.

Exercice 5

3 points

constructions à réaliser sur le sujet !

- 1) Identifiez l'image du point B par la translation de vecteur $\vec{z} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.
Vous laisserez les constructions apparentes.

