

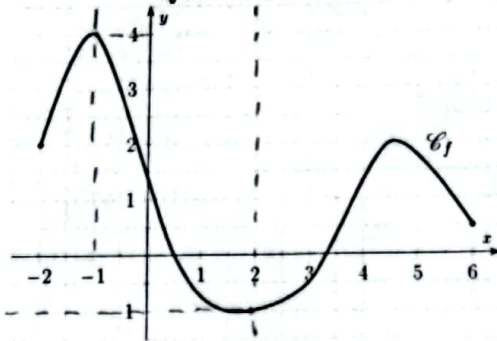
L'usage de la calculatrice est autorisé. La propreté et l'orthographe seront prises en compte. Tout le devoir peut être fait sur le sujet.

Nom :

Prénom :

Exercice 1.

Questions 2 et 3

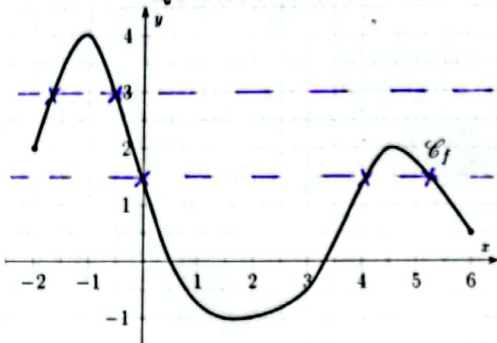


On a représenté une fonction f sur le repère ci-contre. Des constructions sont demandées pour les questions indiquées.

1. L'ensemble de définition de f est $[-2; 6]$
2. L'image de 2 est -1
3. L'image de -1 est 4
4. 1,5 a pour antécédent(s) $0,4$ et $5,2$
5. 3 possède 2 antécédent(s).
6. Dresser un tableau de signes de la fonction f .

x	-2	0,5	3,25	6
$f(x)$	+	0	-	+

Questions 4 et 5

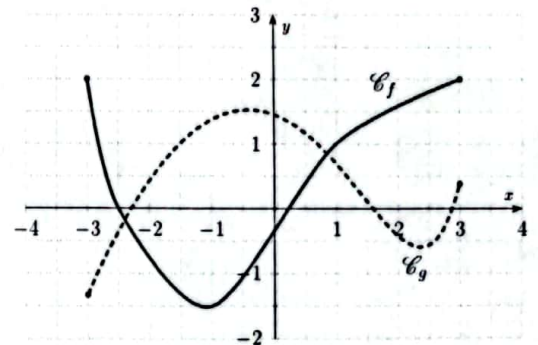


Exercice 2.

On a représenté deux fonctions f et g sur le repère ci-contre.

Résoudre graphiquement les (in)équations suivantes :

1. $f(x) \leq 0$: $S = [-2,5; 0,25]$
2. $f(x) = g(x)$: $S = [-2,4; 0,96]$
3. $f(x) > g(x)$: $S = [-3; 2,25] \cup [0,75; 3]$



Exercice 3. Soit $f : [0; 5] \rightarrow \mathbb{R}$ la fonction qui à x associe $\frac{2x-3}{x+6}$.

1. Compléter le tableau de valeurs suivant : on remplace x par le nombre de la 1^{ère} ligne.

x	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	-0,5	$-\frac{1}{7} \approx -0,1$	0,125	$\frac{1}{3} \approx 0,33$	0,5	$\frac{7}{11} \approx 0,6$

2. Calculer le taux de variation de f entre 3 et 4, puis entre 0 et 5.

entre 3 et 4 : $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = \frac{0,5 - \frac{1}{3}}{4 - 3} = 0,167$ le taux de variation entre 3 et 4 est d'environ de 0,167.

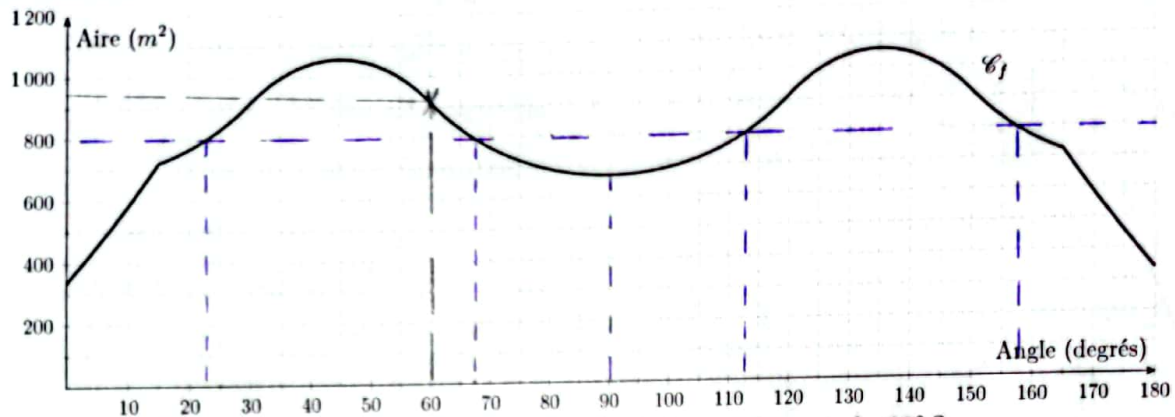
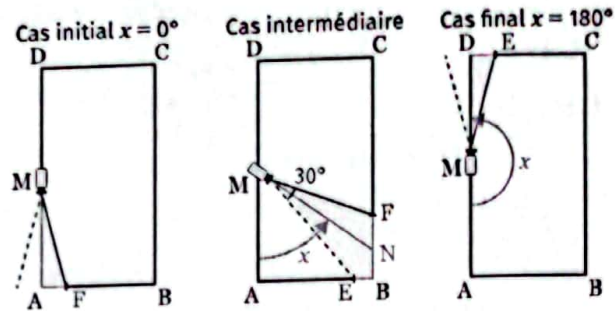
entre 0 et 5 : $\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = \frac{\frac{7}{11} - (-0,5)}{5 - 0} = 0,227$ le taux de variation de 0 à 5 est environ de 0,227.

Exercice 4.

Un hangar a une forme rectangulaire ABCD avec $AB = 50\text{m}$ et $BC = 100\text{m}$. Pour surveiller ce hangar, on place une caméra au point M, milieu de $[AD]$. Son angle de vision est de 30° .

On note x l'angle, en degrés, balayé par son axe de vision (MN) lors de la rotation de la caméra.

On pose alors f la fonction qui à un angle $x \in [0; 180]$ associe l'aire du hangar observable par la caméra.



1. Quelle est la surface observable lorsque l'angle de la caméra est de 60° ?

La surface observable quand l'angle de caméra est de 60° est de 900m^2

2. Réaliser un tableau de variations de la fonction f .

x	0	45	90	135	180
$f(x)$	300	1050	700	1020	300

3. Quels sont les angles de vision permettant de couvrir la plus grande surface ?

les angles de vision qui permettent de couvrir la plus grande surface sont 45° et 135° .

4. Justifier que l'aire du hangar est de 5000m^2 .

Si l'on fait longueur \times largeur $= 100\text{m} \times 50\text{m} = 5000\text{m}^2$...
le hangar fait alors...

5. Pour quels angles la caméra balaye-t-elle plus de 20% de l'aire du hangar ?

$20\% = 0,2 \dots 5000 \times 0,2 = 1000$... les angles de la caméra...
balaye plus de 20% sont ceux au dessus de 1000m^2 ... c'est à dire
entre 35° et 55° et entre 125° et 145° .

6. Moins de 16% ?

les angles de caméra qui balaye moins de 16% sont ceux...
en dessous de 800m^2 ... c'est à dire entre 0° et $22,5^\circ$ entre...
 $67,5^\circ$ et $112,5^\circ$ et entre $157,5^\circ$ et 180° .

$$16\% = 0,16 \quad 5000 \times 0,16 = 800$$