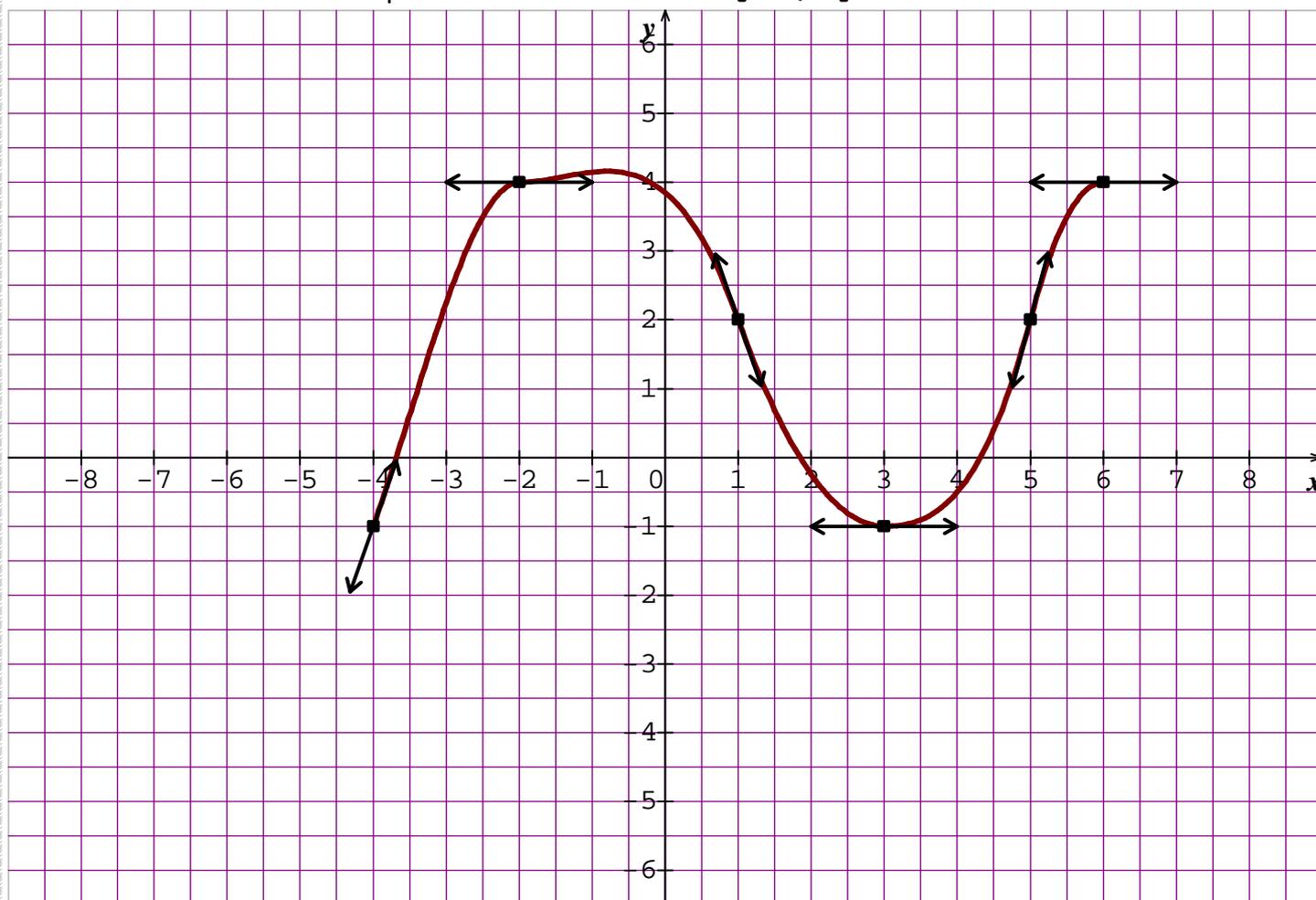


## Exercice N° 1 (4 pts)

Soit  $f$  la fonction définie par sa courbe ci-contre sur  $[-4, 6]$



1/ Recopier et Compléter le tableau suivant

$X_0$	-4	-2	1	3	5	6
$f(X_0)$						
$f'(X_0)$						

2/ Soit  $g$  la restriction de  $f$  sur  $[3, 6]$

- Montrer que  $g$  est une bijection de  $[3, 6]$  sur un intervalle  $J$  qu'on précisera.
- Donner le domaine de dérivabilité de  $g^{-1}$  la fonction réciproque de  $g$ .
- Calculer  $(g^{-1})'(2)$ .



1

## Exercice N° 2 (5 pts)

Soit la matrice A suivante  $A = \begin{pmatrix} -3 & 5 & 6 \\ -1 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

1/ a- calculer le déterminant de A .Que peut-on en déduire ?

b- Vérifier que la matrice inverse de A est  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

2/Résoudre le système (S)  $\begin{cases} -3x + 5y + 6z = 0 \\ -x + 2y + 2z = 1 \\ x - y - z = -1 \end{cases}$  par :

a- méthode matriciel

b- méthode de Crammer

## Exercice N° 3 (5 pts)

Soit la fonction f définie sur  $]0, +\infty[$  par  $f(x) = \frac{\sqrt{x} - x\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$

1/Calculer  $\lim_{0^+} f(x)$  et  $\lim_{+\infty} f(x)$

2/Montrer que  $f'(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}} - 1$

3/ Dresser le tableau de variation de f

4/ a- Montrer que l'équation  $f(x)=0$  admet une unique solution  $\alpha \in ]1; 2[$

b- Montrer que f est une bijection de  $]0, +\infty[$  sur un intervalle J qu'on précisera.

c- calculer  $f(4)$  et  $(f^{-1})'(\frac{-5}{2})$ .

5/ Tracer dans un même repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  les courbes de f et de  $f^{-1}$  par deux  
Couleurs différentes.

## Exercice N° 4 (6 pts)

Des touristes sont logés dans un hôtel A. Un guide fait visiter 6 sites touristiques notés B, C, D, E, F, G. Les tronçons de route qu'il peut emprunter sont représentés sur le graphe ci-dessous. Le long de chaque arête figure la distance en kilomètre des différents tronçons.

1/ Recopier et compléter le tableau suivant :

Sommet	A	B	C	D	E	F	G
Degré de sommet							

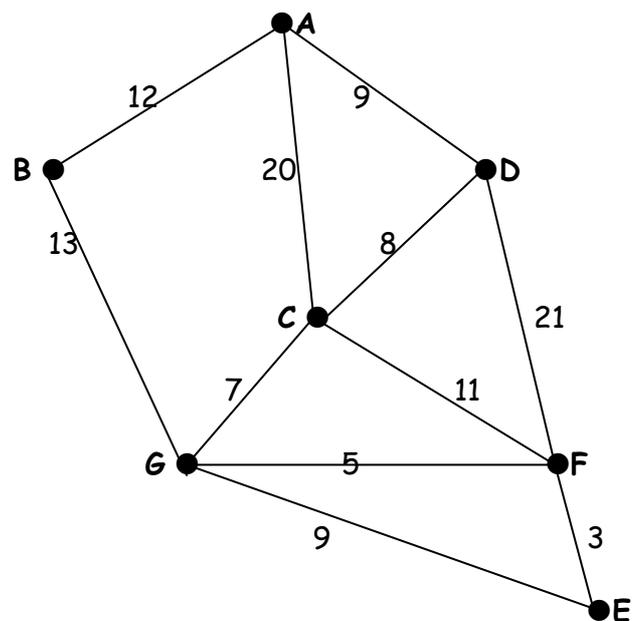
2/ Le graphe  $\Omega$  est-il complet ? est-il connexe ? Justifier votre réponse.

3/a- A partir de l'hôtel, le guide peut-il emprunter tous les tronçons de route en passant une et une seule fois sur chacun d'eux. ? Justifier votre réponse.

b- A partir de l'hôtel, le guide peut-il emprunter tous les tronçons de route en passant une et une seule fois sur chacun d'eux et il doit obligatoirement terminer son circuit à l'hôtel.

4/ Déterminer le plus court chemin menant de l'hôtel A au site E.

Quel est la longueur de ce chemin.



Graphe  $\Omega$