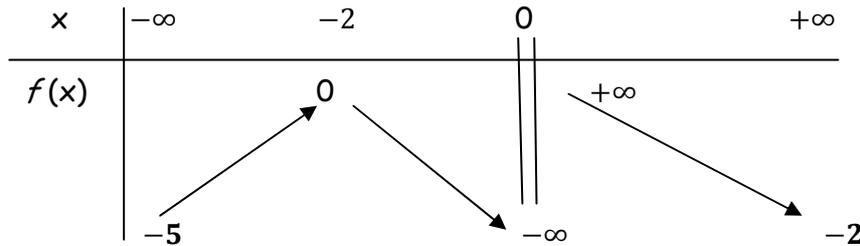


**Exercice N°1** (4points)

Soit la fonction  $f$  définie par son tableau de variation suivant :



1/ Donner les limites suivantes sans justification

$$\lim_{-\infty} f(x) \quad ; \quad \lim_{0^+} f(x) \quad ; \quad \lim_{+\infty} f(x) \quad ; \quad \lim_{+\infty} \left( \frac{1}{f(x)+5} \right)$$

2/ Donner la réponse exacte sans justification

- a) Le domaine de la fonction  $f$  est  $\begin{cases} \text{a) } \mathbb{R} \\ \text{b) } \mathbb{R}^* \\ \text{c) } \mathbb{R} \setminus \{-5; -2\} \end{cases}$
- b) L'équation  $f(x) = 0$  admet  $\begin{cases} \text{a) exactement 2 solutions} \\ \text{b) exactement 3 solutions} \\ \text{c) aucune solution} \end{cases}$
- c) L'équation  $f(x) = 8$  admet  $\begin{cases} \text{a) exactement 1 solution} \\ \text{b) exactement 3 solutions} \\ \text{c) aucune solution} \end{cases}$

**Exercice N°2** (8points)

Soit la matrice  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

- 1/ Calculer  $A^2$  et en déduire que  $A^2 - A = 2I_3$  avec  $I_3$  est la matrice unité d'ordre 3.
- 2/ Sans calculer le déterminant de la matrice  $A$ , prouver que  $A$  est inversible.
- 3/ Déterminer La matrice inverse de  $A$ , qu'on notera  $A^{-1}$ .

4/ a- Calculer le déterminant de  $A$ .

b- En utilisant la méthode de Cramer résoudre le système suivant 
$$\begin{cases} y + z = -1 \\ x + z = -2 \\ x + y = -3 \end{cases}$$

### Exercice N°3 (8points)

Soit la fonction  $f$  définie sur  $[0; +\infty[$  par  $f(x) = x + \sqrt{x} - 3$

1/ calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et  $f(1)$  et  $f(2)$

2/ Montrer que  $f$  est continue sur  $[0; +\infty[$

3/ Montrer que  $f$  est croissante sur  $[0; +\infty[$

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

5/ Montrer que  $f$  admet une fonction réciproque  $f^{-1}$ .

6/ a/ Complete le tableau des valeurs suivant

x	0	1	4	9
f(x)				

b/ Tracer la courbe  $(\zeta f)$  de  $f$  et la courbe  $(\zeta f^{-1})$  de  $f^{-1}$  par deux couleurs différentes dans un même repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .



# Bon travail