



### Exercice n°4: (6points)

Soit  $f$  une fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$  et  $(\mathcal{C}_f)$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

- La droite d'équation  $x=3$  est une asymptote verticale à  $(\mathcal{C}_f)$ .
- La droite d'équation  $y=-2x+1$  est une asymptote oblique à  $(\mathcal{C}_f)$  au voisinage de  $-\infty$ .
- La droite d'équation  $y=2$  est une asymptote horizontale à  $(\mathcal{C}_f)$  au voisinage de  $+\infty$ .
- $f(1)=2$ .

1) Déterminer graphiquement :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{f(x)}$  et  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1}{f(x)}$ .

2) Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  dont le tableau de variation est le suivant :

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$g(x)$	$-2$	$+\infty$	$0$

Le tableau de variation indique que  $g(x)$  décroît de  $-2$  à  $-\infty$  sur  $]-\infty, 2[$  et décroît de  $+\infty$  à  $0$  sur  $]2, +\infty[$ .

a/ Etudier le signe de  $g(x)$  sur  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

b/ Déterminer  $D_{g \circ f}$  (l'ensemble de définition de  $g \circ f$ ).

c/ Dresser le tableau de variation de  $g \circ f$  (calculer les limites aux bornes de  $D_{g \circ f}$ ).

