

Nom :

Prénom :

Groupe :

On considère la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} + \frac{2}{x-3}.$$

1. Domaine de définition et domaine d'étude

- (a) Déterminer le domaine de définition de f (noté D_f).
- (b) Sur quel domaine d'étude D_e étudie-t-on cette fonction ?

2. Comportement asymptotique

- (a) Déterminer les limites aux bornes de D_f (il y en a quatre à calculer).
En déduire l'existence d'une asymptote verticale à la courbe.

- (b) Montrer que la droite d'équation $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ est asymptote oblique à la courbe.

3. Étude des variations

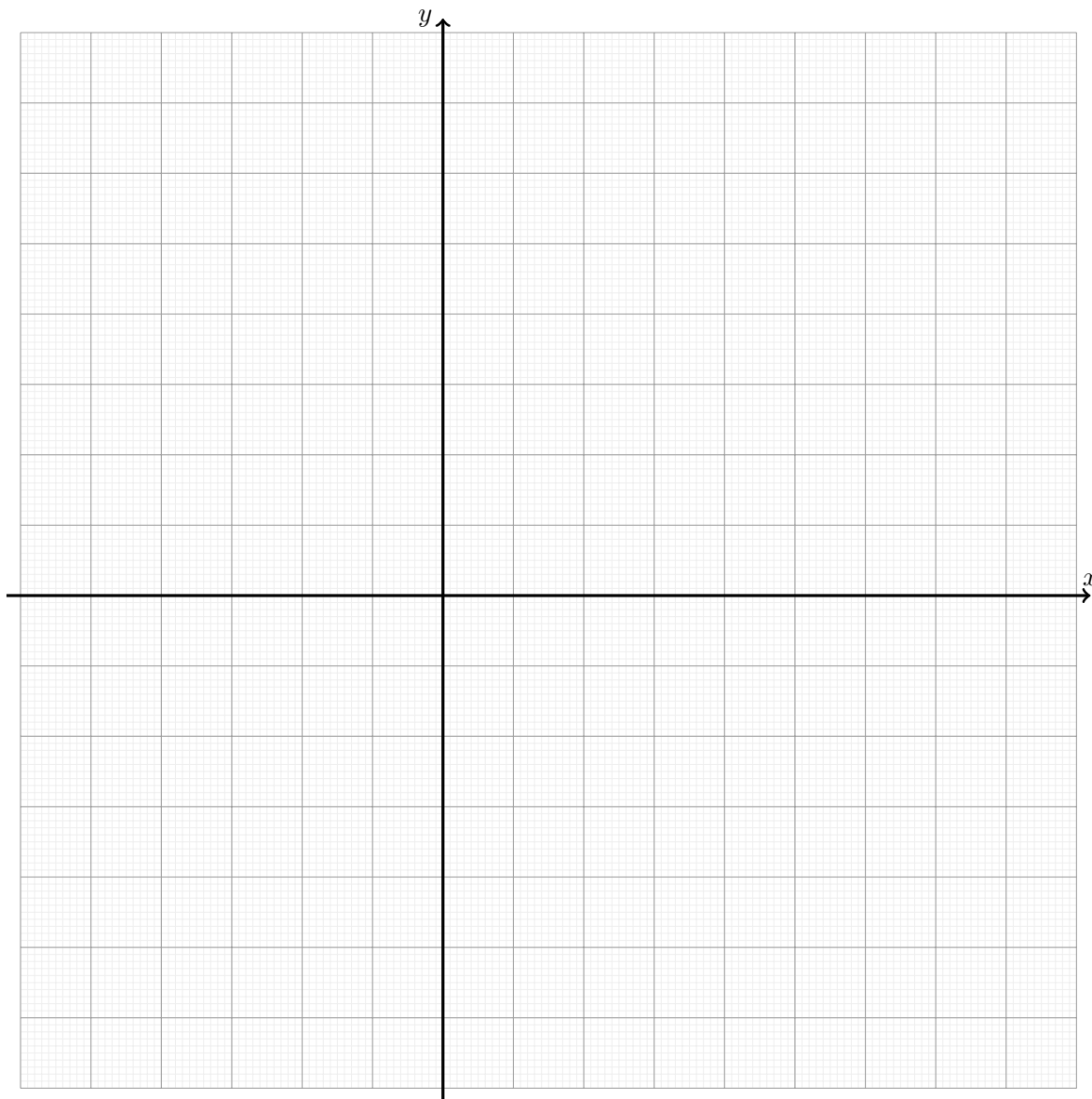
(a) Calculer la dérivée de f sous forme factorisée.

(b) Compléter le tableau de variations suivant :

x	
$f'(x)$	
$f(x)$	

4. Tracé du graphe

Tracer le graphe de f dans le quadrillage ci-dessous (on commencera par tracer les asymptotes!)

**5. Répondre aux questions suivantes sans justification**

- (a) Donner un intervalle sur lequel la fonction f est concave.

- (b) Préciser sur le graphe de f la position des extremums locaux.

- (c) Déterminer $\text{Im}(f)$, l'image de f (c'est à dire l'ensemble des valeurs prises par f).