I Trinôme du second degré

Soient f et g définies sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = 6x^2 - 14x + 10 \quad \text{et} \quad g(x) = 14x^2 - 62x + 82$$

I.1 Étude de la fonction f

1. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[-2; 4, 5]$.
2. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous

x	-2	$-1,5$	-1	$-0,5$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
$f(x)$														

Construire la courbe représentative de la fonction f (traditionnellement notée $\mathcal{C}_f$) (*utiliser les renseignements donnés par le tableau de variations ; échelle 2cm pour 1 unité en abscisse et 1cm pour 10 unités en ordonnée*)

I.2 Étude de la fonction g

Recommencer le travail précédent avec la fonction g sur l'intervalle $[0; 4, 5]$.
(choisir un pas de 0,5 pour le tableau de valeurs ; prendre les mêmes échelles que précédemment pour le tracé de $\mathcal{C}_g$)

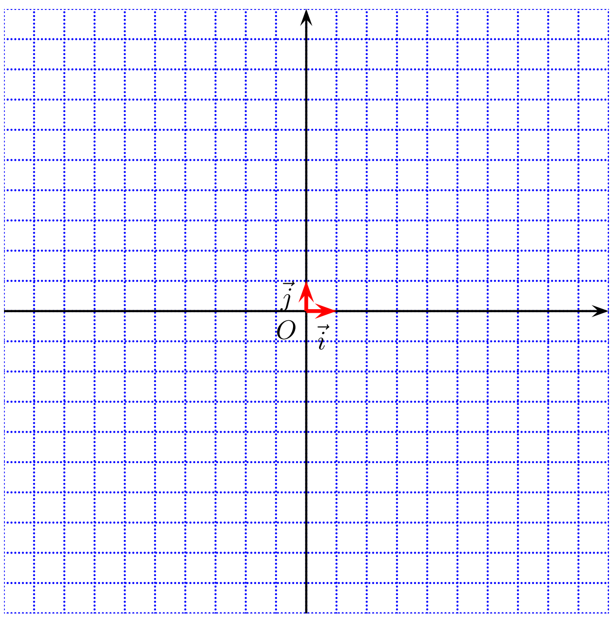
I.3 Recherche dans $\mathbb{R}$ de solutions éventuelles de $f(x) = g(x)$

Élaborer une stratégie permettant de résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = g(x)$. En déduire les positions relatives de deux courbes.

II Fonction homographique

On considère la fonction h définie par $h(x) = \dfrac{2x-1}{x+2}$

1. Quelle est la nature de la fonction h ? Quel est son ensemble de définition ?
2. Prouver que les deux affirmations suivantes sont VRAIES
   * Il existe un nombre réel x tel que $h(x) = 0$
   * Il existe un nombre réel x tel que $h(x) = 0.5$
3. Prouver que les deux affirmations suivantes sont FAUSSES
   * Pour tout nombre réel x, $h(x) \leqslant 0$
   * Pour tout nombre réel $x \geqslant 0$, $h(x) \geqslant 0$



4. Pour tout $x \neq -2$, $h(x)$ est-il égal à :
$$2 - \frac{5}{x+2} \text{ ?}$$
5. Prouver que h est croissante sur $]-2; +\infty[$
6. Construire C_h et ses asymptotes dans le repère ci-contre en expliquant votre démarche.