

La calculatrice est autorisée. Justifier tous les résultats (sauf indication contraire). Durée : Une heure.

Exercice 1 : Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = (2x + 1)^2 - (5x - 1)(2x + 1)$ .

1. Factoriser  $g(x)$ .
2. Résoudre l'équation  $g(x) = 0$ .

Exercice 2 : Etablir un tableau de signes de la fonction  $f$  compatible avec son tableau de variations donné ci-dessous :

$x$	-6	-3	-2	-1.5	1	2.7	4
Variations de $f$					3		1
		↘ 5		↗ 1		↘	↗
			-2			-2	

Exercice 3 : Ecrire (sur votre feuille) un algorithme qui demande à l'utilisateur de rentrer les coordonnées de deux points  $A$  et  $B$  et qui renvoie la distance  $AB$ .

Exercice 4 :

Soient  $A(1; 3)$ ,  $B(2; 1)$ ,  $C(3; 5)$ ,  $D(-5; -7)$  et  $E(4; -5)$ .

*Inutile de refaire la figure sur votre copie, mais la faire au brouillon est un bon moyen de vérification de vos réponses.*

1. Déterminer les coordonnées du point  $M$  tel que  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ .
2. Déterminer les coordonnées du point  $N$  tel que  $ANED$  soit un parallélogramme.
3. Déterminer les coordonnées du point  $Q$  tel que  $Q$  soit le milieu de  $[CE]$ .

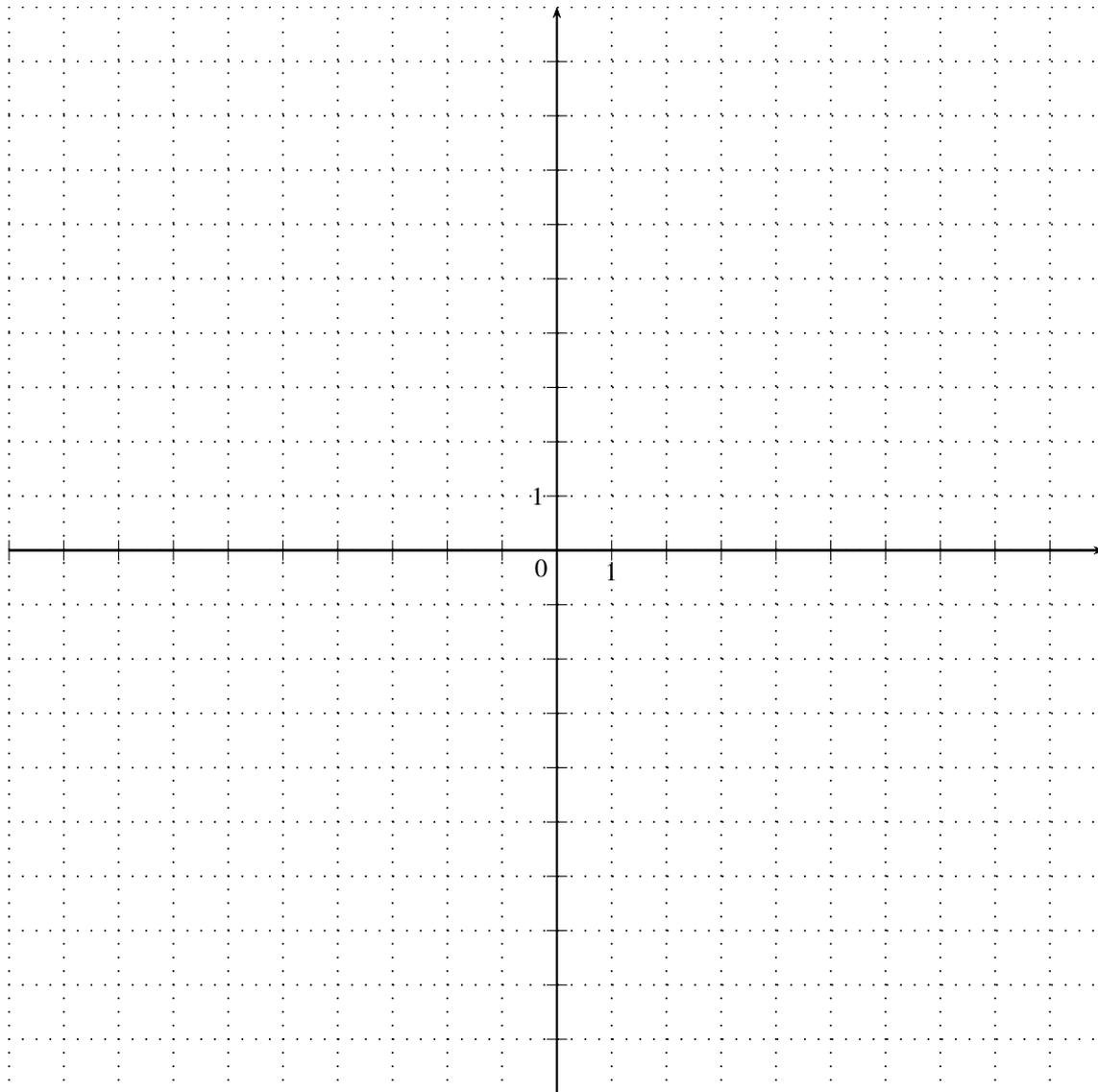
Exercice 5 : Soit  $h$  la fonction définie par

$$h(x) = \frac{2x + 1}{x + 2}$$

1. Quelle est l'ensemble de définition de la fonction  $h$  ?
2. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

$x$	-7	-5	-4	-3	-2.5	-1.5	-1	0	1	2	3	5	7
$h(x)$													

3. Construire alors l'allure de la courbe représentative de la fonction  $h$  sur le graphique ci-dessous



4. Les points suivants appartiennent-ils à la courbe représentative de la fonction  $h$  ? **Justifier par un calcul !**

(a)  $A(4.5; 1.5)$

(b)  $B(-3.5; 4)$

(c)  $C(13; 1.8)$

5. Déterminer les éventuels antécédents de 1 par la fonction  $h$ .