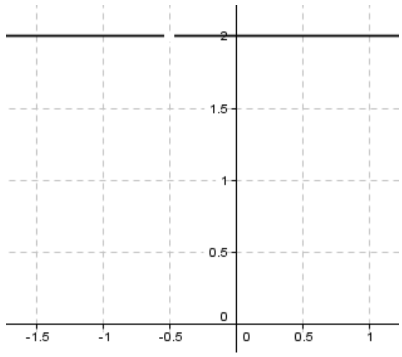
Devoir maison pour le 23/02

Exercice 89 P87

1) La fonction est définie quand le dénominateur n'est pas nul.
Recherche de la valeur interdite : $2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$
d'où $D =]-\infty; -\frac{1}{2}[\cup]-\frac{1}{2}; +\infty[$
2) $f(x) = \frac{4x+2}{2x+1} = \frac{2(2x+1)}{2x+1}$Si $x \neq -\frac{1}{2}$ alors $2x + 1 \neq 0$ donc on peut diviser le numérateur et le dénominateur par cette expression et donc $f(x) = 2$
3) la vraie courbe est ci-contre :



4) en utilisant la calculatrice on obtient la courbe ci-dessous :

elle ne convient pas car elle n'a pas de « trou » en $x = -\frac{1}{2}$.
C'est du au fait que la calculatrice ne calcule pas les coordonnées de tous les points tracés, elle en fait un bon nombre qu'elle relie par de petits segments, et si elle n'essaye pas de tracer le point d'abscisse $-\frac{1}{2}$ elle ne se rend pas compte qu'il y a un souci donc elle ne fait pas l'interruption nécessaire.
On retrouve ce même problème dans la plus part des fonctions homographiques, dégénérées ou pas.

Exercice 97 P88

Soit n le nombre de voiture vendue
Le salaire avec le contrat 1 est donné par : $f(n) = 500 + 200n$
Le salaire avec le contrat 2 est donné par : $g(n) = 300 + 230n$
On veut savoir quand est ce que le contrat 2 est plus intéressant que le 1 :
$g(n) \geq f(n) \Leftrightarrow 300 + 230n \geq 500 + 200n \Leftrightarrow 230n - 200n \geq 500 - 300 \Leftrightarrow 30n \geq 200$
$\Leftrightarrow n \geq \frac{20}{3}$ or $\frac{20}{3} \approx 6{,}67$. 7 est le premier entier satisfaisant cette condition.
Donc le contrat 2 est plus intéressant que le 1 quand le nombre de voitures vendues est supérieur ou égal à 7.

Exercice 98 P88

1) $f(x) = (x-2)^2 + 1$ c'est une forme canonique qui nous permet de savoir que la fonction admet un minimum en 2 qui vaut 1. On pouvait trouver la même conclusion en développant :
$f(x) = x^2 - 4x + 5$ donc ici $a > 0$ donc on aura un minimum en $-\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$ qui vaudra $f(2) = 1$
On a affaire à la courbe C_3.
2) $g(x) = 1 - x^2$ ici $a = -1$, $b = 0$ et $c = 1$ on aura un maximum en $-\frac{b}{2a} = 0$ qui vaut $f(0) = 1$. Donc la courbe est C_2
3) $h(x) = x^2 + 3x = x(x+3)$ donc $h(x)$ s'annule en 0 et en -3 c'est donc la courbe C_1
Si on avait cherché le minimum de la courbe on aurait trouvé $(-1{,}5; -2{,}25)$, et on se serait rendu compte que la courbe n'est pas parfaite.
4) $k(x) = x^2 - 8x + 15$ donc le minimum est atteint en $-\frac{b}{2a} = \frac{8}{2} = 4$ et il vaut $k(4) = 4^2 - 8 \times 4 + 15 = -1$. La courbe qui se rapproche le plus de cette situation est C_4 mais ça n'est pas parfait car elle ne descend pas assez bas.