

Correction : Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°5

Sur les : FONCTIONS - Généralités

Exercice 01 : Soit la fonction définie par : $f(x) = \frac{|x|+1}{2|x|-3}$

(C_f) la courbe de f Dans le repère $(0; \vec{i}; \vec{j})$ orthonormé.

- 1) Déterminer D_f
- 2) Montrer que (C_f) symétrique par rapport à l'axe des ordonnées

Solution : 1) $D_f = \{x \in \mathbb{R} / 2|x|-3 \neq 0\} = \left\{x \in \mathbb{R} / |x| \neq \frac{3}{2}\right\}$

Donc : $D_f = \mathbb{R} - \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$

2) Il suffit de montrer que : f est une fonction paire

- Pour tout réel x , si $x \in \mathbb{R} - \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$ alors $-x \in \mathbb{R} - \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$

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

Donc f est une fonction paire

Par suite : la (C_f) est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées

Exercice 02 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = x^2 + 2x\sqrt{x} + x - 4$

Démontrer que : -4 est une valeur minimale de f sur $\mathbb{R}^+$

Solution : 1) $D_f = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 0\} = \mathbb{R}^+$

Soit $x \in \mathbb{R}^+$: $f(x) = x^2 + 2x\sqrt{x} + x - 4 = x^2 + 2x\sqrt{x} + (\sqrt{x})^2 - 4$

$f(x) = (x + \sqrt{x})^2 - 4$ Donc : $f(x) + 4 = (x + \sqrt{x})^2 \geq 0$

Donc : $f(x) + 4 \geq 0$ par suite : $f(x) \geq -4$ et on a : $f(0) = -4$ donc $f(x) \geq f(0)$

Donc : $f(0) = -4$ est une valeur minimale de f au point $x_0 = 0$

Exercice 03 : Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f

2) Étudier la parité de f .

3) a) Montrer que f est strictement décroissante sur $[0, +\infty[$

b) En déduire le sens de variation de f sur $] -\infty, 0]$

4) Dresser alors le tableau de variations de f sur $D_f = \{x \in \mathbb{R} / f(x) \in \mathbb{R}\}$.

5) Montrer que pour tout réel x , $-1 \leq f(x) \leq 1$

Solution : 1) $D_f = \{x \in \mathbb{R} / f(x) \in \mathbb{R}\}$

$$D_f = \{x \in E / x^2 + 1 \neq 0\}$$

$$x^2 + 1 = 0 \text{ Signifie } x^2 = -1$$

Cette équation n'admet pas de solution dans $\mathbb{R}$

Donc : $x^2 + 1$ ne s'annule jamais

Par suite : $D_f = \mathbb{R}$

2) Étudions la parité de f .

a) si $x \in \mathbb{R}$ alors : $-x \in \mathbb{R}$

$$b) f(-x) = \frac{1}{(-x)^2 + 1} = \frac{1}{x^2 + 1} = f(x)$$

Donc : f est paire

3) a) Montrons que f est décroissante sur $[0, +\infty[$

Soit $x_1 \in [0, +\infty[$ et $x_2 \in [0, +\infty[$ tel que : $x_1 < x_2$

$$\text{Alors : } x_1^2 < x_2^2$$

$$\text{Donc : } x_1^2 + 1 < x_2^2 + 1$$

$$\text{Donc : } \frac{1}{x_2^2 + 1} < \frac{1}{x_1^2 + 1}$$

$$\text{Donc : } f(x_2) < f(x_1)$$

Donc : f est strictement décroissante sur $[0, +\infty[$

b) f est paire et le symétrique de $[0, +\infty[$ est l'intervalle $]-\infty; 0]$

Puisque : f est strictement décroissante sur $[0, +\infty[$ alors f est strictement croissante sur $]-\infty; 0]$

5) par suite le tableau de variations de f sur $D_f = \mathbb{R}$ est :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$		1	

$$f(0) = 1$$

3) Pour tout x , $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$ est positif comme quotient de deux nombres positifs et f admet 1 comme maximum d'après le tableau de variations.

$$\text{Donc ; } 0 \leq f(x) \leq f(0)$$

$$\text{Donc ; } 0 \leq f(x) \leq 1 \text{ Pour tout réel } x$$

Exercice 04 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x) = -x^2 - 2x + 1$

1) Préciser le domaine de définition de f

2) Calculer le taux d'accroissement de fonction de f entre x_1 et x_2 tel que : $x_1 \neq x_2$

3) Étudier la monotonie de f sur : $I = [-1; +\infty[$ et sur $J =]-\infty; -1]$

4) Dresser le tableau de variation de f

5) a) En déduire que : pour tout $x \in \mathbb{R}$ On a : $f(x) \leq 2$

b) En déduire que : pour tout $x \in \left[-1; \frac{1}{2}\right]$ On a : $-\frac{1}{4} \leq f(x) \leq 2$

c) En déduire que : pour tout $x \in [-3; -1]$ On a : $-2 \leq f(x) \leq 2$

6) Trouver les points d'intersection de la courbe (C_f) avec les axes du repère

7) Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = -x - 1$

Tracer Les courbes représentatives de (C_f) et (C_g) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

8) Résoudre graphiquement et algébriquement l'équation : $f(x) = g(x)$

9) Résoudre graphiquement et algébriquement l'inéquation : $g(x) < f(x)$

10) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation : $-x^2 - 2x + m - 1 = 0$ avec : $m \in \mathbb{R}$

Solution : $f(x) = -x^2 - 2x + 1$

1) f est une fonction polynôme donc : $D_f = \mathbb{R}$

2) Soient : $x_1 \in \mathbb{R}$ et $x_2 \in \mathbb{R}$ tel que : $x_1 \neq x_2$

$$T(x_1; x_2) = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{(-x_2^2 - 2x_2 + 1) - (-x_1^2 - 2x_1 + 1)}{x_2 - x_1} = \frac{-x_2^2 - 2x_2 + 1 + x_1^2 + 2x_1 - 1}{x_2 - x_1}$$

$$T(x_1; x_2) = \frac{-x_2^2 + x_1^2 - 2(x_2 - x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{-(x_2^2 - x_1^2) - 2(x_2 - x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$T(x_1; x_2) = \frac{-(x_2 - x_1)(x_2 + x_1) - 2(x_2 - x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{(x_2 - x_1)(-(x_2 + x_1) - 2)}{x_2 - x_1}$$

Par suite : $T(x_1; x_2) = -(x_1 + x_2) - 2$

3)a) Etude de la monotonie de f sur : $I = [-1; +\infty[$

Soient : $x_1 \in [-1; +\infty[$ et $x_2 \in [-1; +\infty[$ alors $x_1 \geq -1$ et $x_2 \geq -1$ implique $x_1 + x_2 \geq -2$

Donc $-(x_1 + x_2) \leq 2$ par suite : $-(x_1 + x_2) - 2 \leq 0$

Donc $T(x_1; x_2) \leq 0$ d'où : f est décroissante sur $I = [-1; +\infty[$

3)b) Etude de la monotonie de f sur : $J =]-\infty; -1]$

Soient : $x_1 \in]-\infty; -1]$ et $x_2 \in]-\infty; -1]$ alors : $x_1 \leq -1$ et $x_2 \leq -1$ cela implique $x_1 + x_2 \leq -2$

Donc $-(x_1 + x_2) \geq 2$ par suite : $-(x_1 + x_2) - 2 \geq 0$

Donc $T(x_1; x_2) \geq 0$

D'où : f est croissante sur $J =]-\infty; -1]$

4) Tableau de variation : On a : $f(-1) = -(-1)^2 - 2 \times (-1) + 1 = -1 + 2 + 1 = 2$

Donc :

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$		2	

5) a) D'après le tableau de variation de f on a : $f(-1) = 2$ est un maximum absolu de f sur $\mathbb{R}$

Donc : pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a : $f(x) \leq f(-1)$

Par suite : $f(x) \leq 2$ pour tout $x \in \mathbb{R}$

b) Soit : $x \in \left[-1; \frac{1}{2}\right]$ alors : $-1 \leq x \leq \frac{1}{2}$ or D'après le tableau de variation de f on a : f est strictement décroissante sur $I = [-1; +\infty[$

Par suite : f est strictement croissante sur $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$

Alors : $f\left(\frac{1}{2}\right) \leq f(x) \leq f(-1)$ et comme : $f(-1) = 2$ et $f\left(\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{2} + 1 = -\frac{1}{4} - 1 + 1 = -\frac{1}{4}$

Par suite : $-\frac{1}{4} \leq f(x) \leq 2$

b) Soit : $x \in [-3; -1]$ On a alors : $-3 \leq x \leq -1$ or D'après le tableau de variation de f on a : f est strictement croissante sur $J =]-\infty; -1]$

Par suite : f est strictement croissante sur $[-3; -1]$

Alors : $f(-3) \leq f(x) \leq f(-1)$ et comme :

$$f(-3) = -(-3)^2 - 2 \times (-3) + 1 = -9 + 6 + 1 = -2 \text{ Et } f(-1) = 2$$

Par suite : $-2 \leq f(x) \leq 2$

6)a) Intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des abscisses.

Les points d'intersection C et D de la courbe (C_f) avec l'axe des abscisses ont leurs ordonnées nulles, et leurs abscisses sont les solutions de l'équation $f(x) = 0$.

$f(x) = 0$ Signifie $-x^2 - 2x + 1 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \times (-1) \times 1 = 4 + 4 = 8 > 0$$

$$x_1 = \frac{-(-2) + \sqrt{8}}{2 \times (-1)} = \frac{-(-2) + 2\sqrt{2}}{-2} = \frac{2 + 2\sqrt{2}}{-2} = -1 - \sqrt{2} \text{ et } x_2 = \frac{-(-2) - \sqrt{8}}{2 \times (-1)} = \frac{-(-2) - 2\sqrt{2}}{-2} = \frac{2 - 2\sqrt{2}}{-2} = -1 + \sqrt{2}$$

Donc les points d'intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des abscisses sont :

$$A(-1 - \sqrt{2}; 0) \text{ et } B(-1 + \sqrt{2}; 0)$$

b) Intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des ordonnées

Le point d'intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des ordonnées a une abscisse nulle

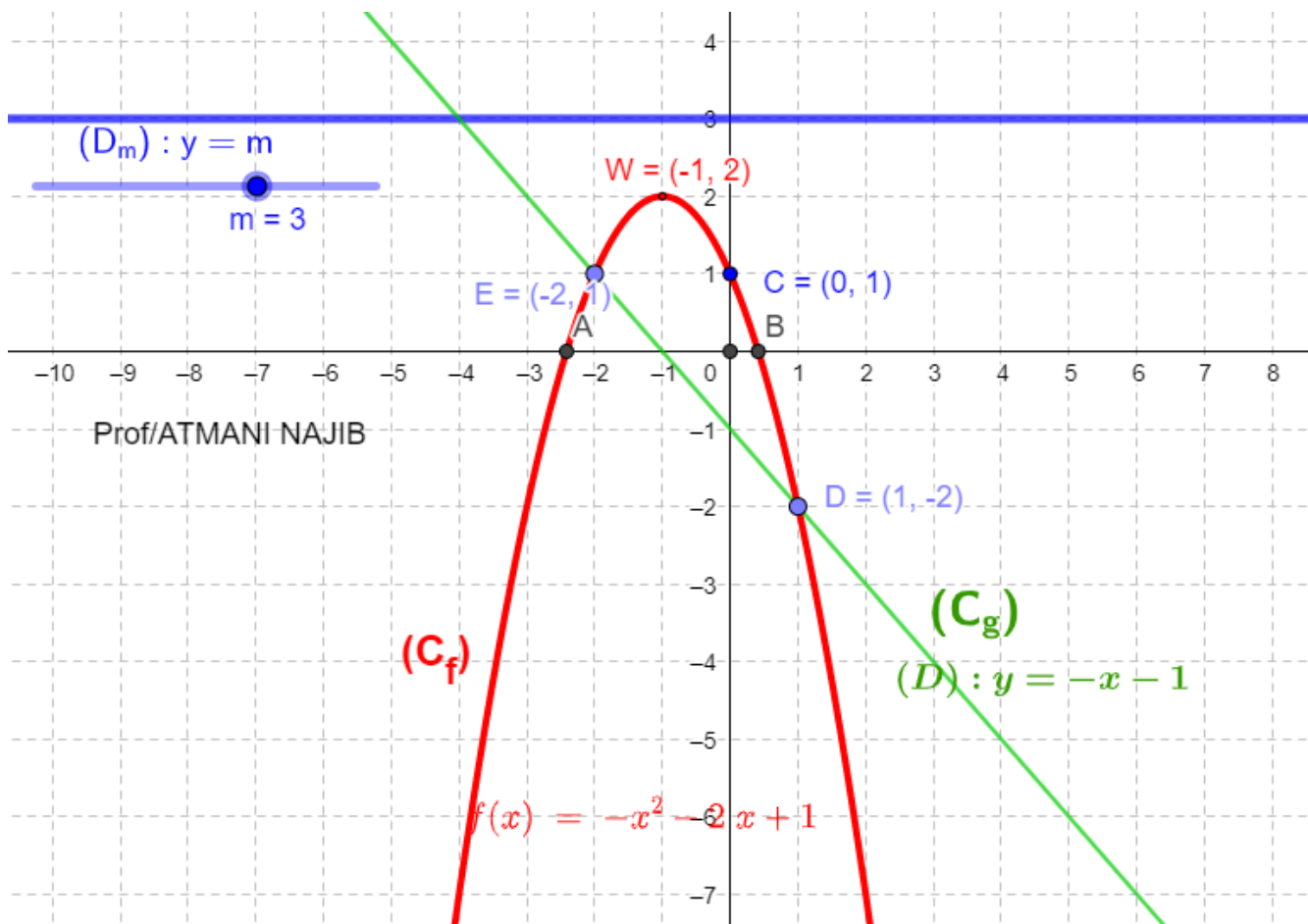
$$\text{Et on a } f(0) = -0^2 - 2 \times 0 + 1 = 1$$

Donc le point d'intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des ordonnées est : $C(0; 1)$

7) la courbe représentative (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
f(x)	-7	-2	1	2	1	-2	-7

x	-2	1
g(x)	1	-2



8) a) Résolution graphique de l'équation $f(x) = g(x)$

Il suffit de chercher les abscisses des points d'intersection des courbes (C_f) et (C_g)

On a donc $x = -2$ et $x = 1$ donc $S = \{-2; 1\}$

b) Résolution algébrique de l'équation $f(x) = g(x)$

$f(x) = g(x)$ Signifie : $-x^2 - 2x + 1 = -x - 1$ c'est-à-dire : $-x^2 - x + 2 = 0$ c'est-à-dire :
 $x^2 + x - 2 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4 \times (-2) \times 1 = 1 + 8 = 9 > 0$$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{9}}{2 \times 1} = \frac{-1 + 3}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ et } x_2 = \frac{-1 - \sqrt{9}}{2 \times 1} = \frac{-1 - 3}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

Donc : $S = \{-2; 1\}$

9) a) Résolution graphique de l'inéquation $g(x) \geq f(x)$:

La courbe (C_g) est au-dessus de (C_f) si $x \in]-\infty; -2] \cup [1; +\infty[$

Donc $S =]-\infty; -2] \cup [1; +\infty[$

b) Résolution algébrique de l'inéquation : $g(x) \geq f(x)$:

$g(x) \geq f(x)$ Signifie $-x - 1 \geq -x^2 - 2x + 1$

C'est-à-dire : $x^2 + x - 2 \geq 0$

Les racines sont : $x_1 = 1$ et $x_2 = -2$

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
x^2+x-2	$+$	0	$-$	0	$+$

Donc $S =]-\infty; -2[\cup]1; +\infty[$

10) Détermination graphique du nombre de solutions de l'équation : $-x^2 - 2x + 1 - m = 0$ avec : $m \in \mathbb{R}$
 $-x^2 - 2x + 1 - m = 0$ Signifie $m = -x^2 - 2x + 1$

Signifie : $m = f(x)$

Donc : les solutions de l'équation sont les abscisses des points d'intersections de (C_f) et la droite : $y = m$

Si : $m > 2$ l'équation n'admet pas de solution

Si : $m = 2$ il y'a une solution c'est : $x = -1$

Si : $m < 2$ il y'a deux solutions

Exercice 05 : Soient f et g les trois fonctions définies par : $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

(C_f) et (C_g) Les courbes représentatives de f et g

1)a) Déterminer D_g

b) Déterminer la nature de la courbe (C_g) de g et ses éléments caractéristiques

c) Déterminer le Tableau de variations de g

2) a) Déterminer la nature de la courbe (C_f) de f et ses éléments caractéristiques

b) Déterminer le Tableau de variations de f

3) Trouver le point d'intersection de la courbe (C_g) avec l'axe des abscisses

4) a) Vérifier que : (C_f) et (C_g) se coupent en : $A(2;5)$

b) Tracer les courbes (C_f) et (C_g) dans un même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

5) a) Etudier graphiquement le signe de la fonction g

b) Etudier algébriquement le signe de la fonction g

6) a) Résoudre graphiquement de l'équation $f(x) = g(x)$:

b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$

Solution : 1) a) $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$;

On a : $g(x) \in \mathbb{R}$ signifie : $x-1 \neq 0$ équivaut à : $x \neq 1$

Donc $D_g = \mathbb{R} - \{1\}$

b) Si $x \in \mathbb{R} - \{1\}$: la division euclidienne de : $2x+1$ par $x-1$ donne :

$$\begin{array}{r|l} 2x+1 & x-1 \\ -2x+2 & \\ \hline & 3 \end{array}$$

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

Puisque : $g(x) = \beta + \frac{k}{x+\alpha}$ Alors : $\alpha = -1$ et $\beta = 2$ et $k = 3 > 0$

On a : $g(x) = 2 + \frac{3}{x-1}$ avec : $\alpha = -1$ et $\beta = 2$ et $k = 3 > 0$

Donc : (C_g) est une hyperbole de centre $\Omega(-\alpha; \beta)$; $\Omega(1; 2)$ et d'asymptotes les droites d'équations respectives : $x = 1$ et $y = 2$

c) $k = 3 > 0$: Le tableau de variations de g :

x	$-\infty$	1	$+\infty$
g			

Methode2 : $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -2 - 1 = -3 < 0$: g est strictement décroissante sur les intervalles :

$]1 ; +\infty[$ et $]-\infty ; 1[$

2) a) On a f est une fonction polynôme donc $D_f = \mathbb{R}$

On utilisant un résumé de notre cours :

Rappelle : $f(x) = a(x+\alpha)^2 + \beta$ (forme canonique)

Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ la courbe (C_f) c'est une parabole de sommet $W(-\alpha; \beta)$ et d'axe de symétrie la droite $x = -\alpha$

Dans notre exercice on a : $f(x) = x^2 + 1 = 1(x-0)^2 + 1$ (la forme canonique) : $\alpha = 0$ et $\beta = 1$

Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ la courbe (C_f) c'est une parabole de sommet $W(-\alpha; \beta)$ c'est-à-dire : $W(0; 1)$ et d'axe de symétrie la droite : $x = -\alpha = 0$

Le tableau de variations de f :

b) Dans notre exercice on a : $-\alpha = 0$ et $\beta = 1$ et $a = 1 > 0$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$			

3) Intersection de la courbe (C_g) avec l'axe des abscisses :

$$g(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{2x+1}{x-1} = 0 \Leftrightarrow 2x+1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$$

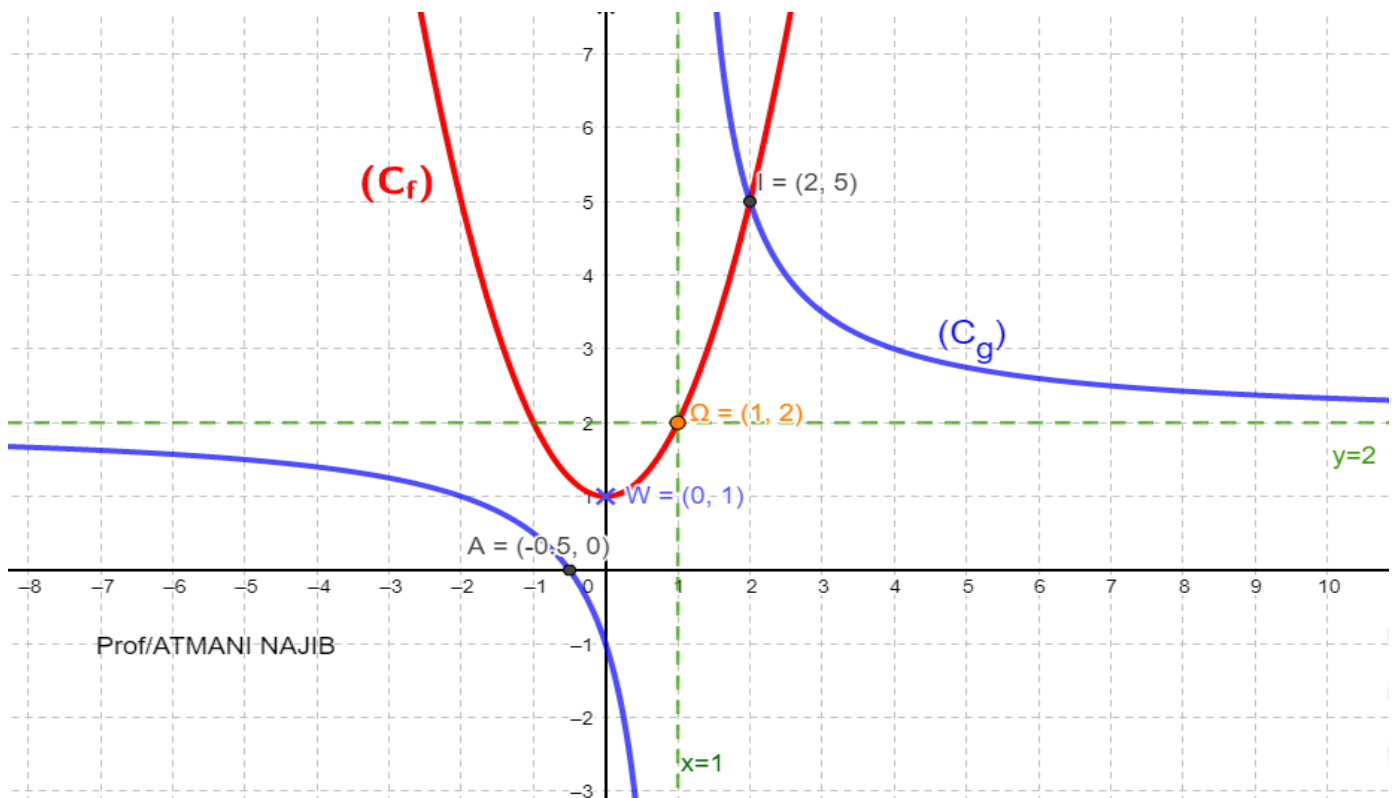
Le point d'intersection de la courbe (C_g) avec l'axe des abscisses est : $A\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$

4) a) Vérifier que : (C_f) et (C_g) se coupent en : $A(2; 5)$

$$f(2) = 2^2 + 1 = 5 \text{ donc : } A(2; 5) \in (C_f) \text{ et } g(2) = \frac{2 \times 2 + 1}{2 - 1} = 5 \text{ donc : } A(2; 5) \in (C_g)$$

$$\text{Donc : } (C_f) \cap (C_g) = \{A(0; 2)\}$$

b) Traçage des courbes (C_f) et (C_g) dans un même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$



5) a) Etude graphique du signe de la fonction g sur $\mathbb{R} - \{1\}$

$g(x) \geq 0$ si et seulement si la courbe (C_g) est au-dessus de l'axe des abscisses

$g(x) \geq 0$ Signifie que $x \in \left]-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup]1; +\infty[$ et $g(x) \leq 0$ Signifie que $x \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right[$

b) Etudions algébriquement le signe de la fonction g sur $\mathbb{R} - \{1\}$

Voici le tableau de signe qui résume le signe de g sur $\mathbb{R} - \{1\}$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
$x-1$	-	-	0	+
$2x+1$	-	0	+	+
$\frac{2x+1}{x-1}$	+	0	-	+

6) a) Résolution graphique de l'équation $f(x) = g(x)$:

Il suffit de chercher les abscisses des points d'intersection des courbes (C_f) et (C_g)

On a : (C_f) et (C_g) se coupent en : $A(2 ; 5)$

Donc : l'abscisse du point d'intersection des courbes (C_f) et (C_g) est $x=2$ par suite : $S = \{2\}$

7)b) Résolution graphique de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$:

La courbe (C_f) est au-dessus de (C_g) si $x \in \left]-\infty; 1\right] \cup [2; +\infty[$

Donc $S = \left]-\infty; 1\right] \cup [2; +\infty[$

Exercice 06 : Soit f_m la fonction tel que : $f_m(x) = \frac{(m-1)x+1}{mx-1}$ avec : $m \in \mathbb{R}^*$ (paramètre)
Et (C_{f_m}) sa courbe représentative.

- 1) Déterminer D_{f_m}
- 2) Montrer que : tous les courbes représentatives (C_{f_m}) passent par le point : $A(0;-1)$
- 3) Donner le tableau de variation de f_m en discutant les cas suivant le paramètre $m \in \mathbb{R}^*$
- 4) Tracer les courbes (C_{f_1}) et $(C_{f_{-1}})$ dans un même repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 5) Soit g une fonction tel que : $g(x) = \frac{|x|+1}{2|x|-1}$
 - a) Déterminer D_g
 - b) Montrer que : g est paire
 - b) Vérifier que : $g(x) = f_2(x)$ Pour tout $x \in [0; +\infty[- \left\{ \frac{1}{2} \right\}$
 - c) Tracer la courbe (C_g) dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Solution : $f_m(x) = \frac{(m-1)x+1}{mx-1}$

- 1) Détermination de : $D_{f_m} = \{x \in \mathbb{R} / mx-1 \neq 0\}$

On a : $mx-1=0$ signifie que : $x = \frac{1}{m}$ car $m \in \mathbb{R}^*$

Donc $D_{f_m} = \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{m} \right\}$

- 2) Montrons que : tous les courbes représentatives (C_{f_m}) passent par le point : $A(0;-1)$

On a : $f_m(0) = \frac{(m-1) \times 0 + 1}{m \times 0 - 1} = -1$ par suite : les courbes représentatives (C_{f_m}) passent par le point : $A(0;-1)$; $\forall m \in \mathbb{R}^*$

- 3) Le tableau de variation de f_m suivant le paramètre $m \in \mathbb{R}^*$

$$\Delta_m = \begin{vmatrix} m-1 & 1 \\ m & -1 \end{vmatrix} = -m+1-m = -2m+1$$

Si : $\Delta_m = -2m+1 > 0$ c'est à dire : $m \in]-\infty; 0[\cup]0; \frac{1}{2}[$ alors : f_m est strictement croissante

x	$-\infty$	$1/m$	$+\infty$
$f_m(x)$	$\nearrow$		$\nearrow$

Si : $\Delta_m = -2m+1 < 0$ c'est à dire : $m \in \left] \frac{1}{2}; +\infty \right[$ alors : f_m est strictement décroissante

x	$-\infty$	$1/m$	$+\infty$
$f_m(x)$	$\searrow$		$\searrow$

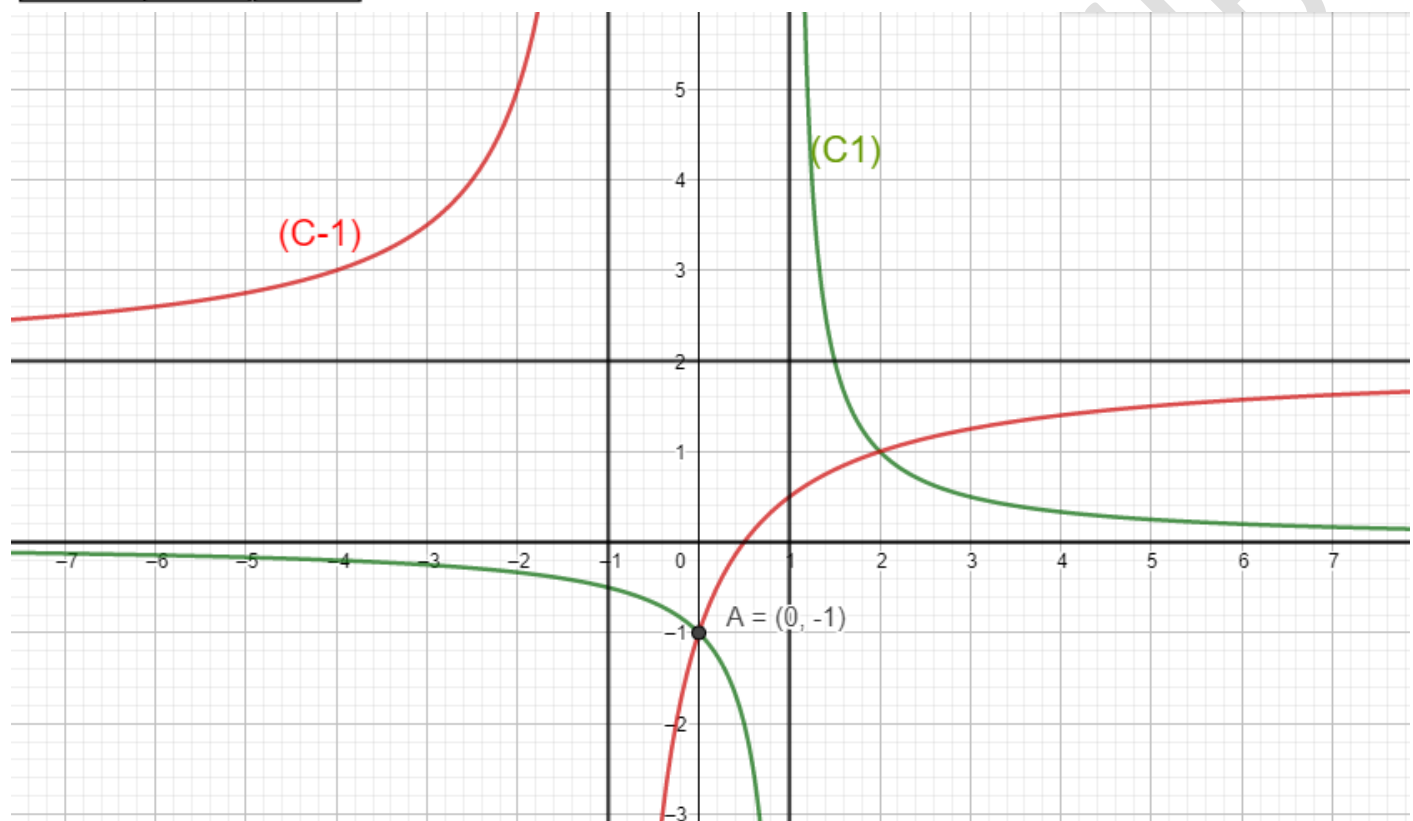
Si : $\Delta_m = -2m+1=0$ c'est à dire : $m=\frac{1}{2}$ alors $f_{\frac{1}{2}}(x) = \frac{\left(\frac{1}{2}-1\right) \times 0 + 1}{\frac{1}{2} \times 0 - 1} = -1$

Alors : f_m est constante

3) Les courbes (C_{f_1}) et $(C_{f_{-1}})$ dans un même repère : $f_1(x) = \frac{1}{x-1}$ et $f_{-1}(x) = \frac{-2x+1}{-x-1} = \frac{2x-1}{x+1}$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f_{-1}(x)$	$\nearrow$		$\nearrow$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f_1(x)$	$\searrow$		$\searrow$



5) Soit g une fonction tel que : $g(x) = \frac{|x|+1}{2|x|-1}$

a) Détermination de : D_g

$$D_g = \{x \in \mathbb{R} / 2|x|-1 \neq 0\}$$

$$2|x|-1=0 \Leftrightarrow |x|=\frac{1}{2} \Leftrightarrow x=-\frac{1}{2} \text{ ou } x=\frac{1}{2}$$

$$\text{Donc : } D_g = \left]-\infty; -\frac{1}{2}\right[\cup \left]-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right[\cup \left]\frac{1}{2}; +\infty\right[$$

b) Montrons que : g est paire

$$\bullet \forall x \in \left]-\infty; -\frac{1}{2}\right[\cup \left]-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right[\cup \left]\frac{1}{2}; +\infty\right[\Rightarrow -x \in \left]-\infty; -\frac{1}{2}\right[\cup \left]-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right[\cup \left]\frac{1}{2}; +\infty\right[$$

$$\bullet g(-x) = \frac{|-x|+1}{2|-x|-1} = \frac{|x|+1}{2|x|-1} = g(x)$$

b) Vérifions que : $g(x) = f_2(x)$ Pour tout $x \in [0; +\infty[- \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

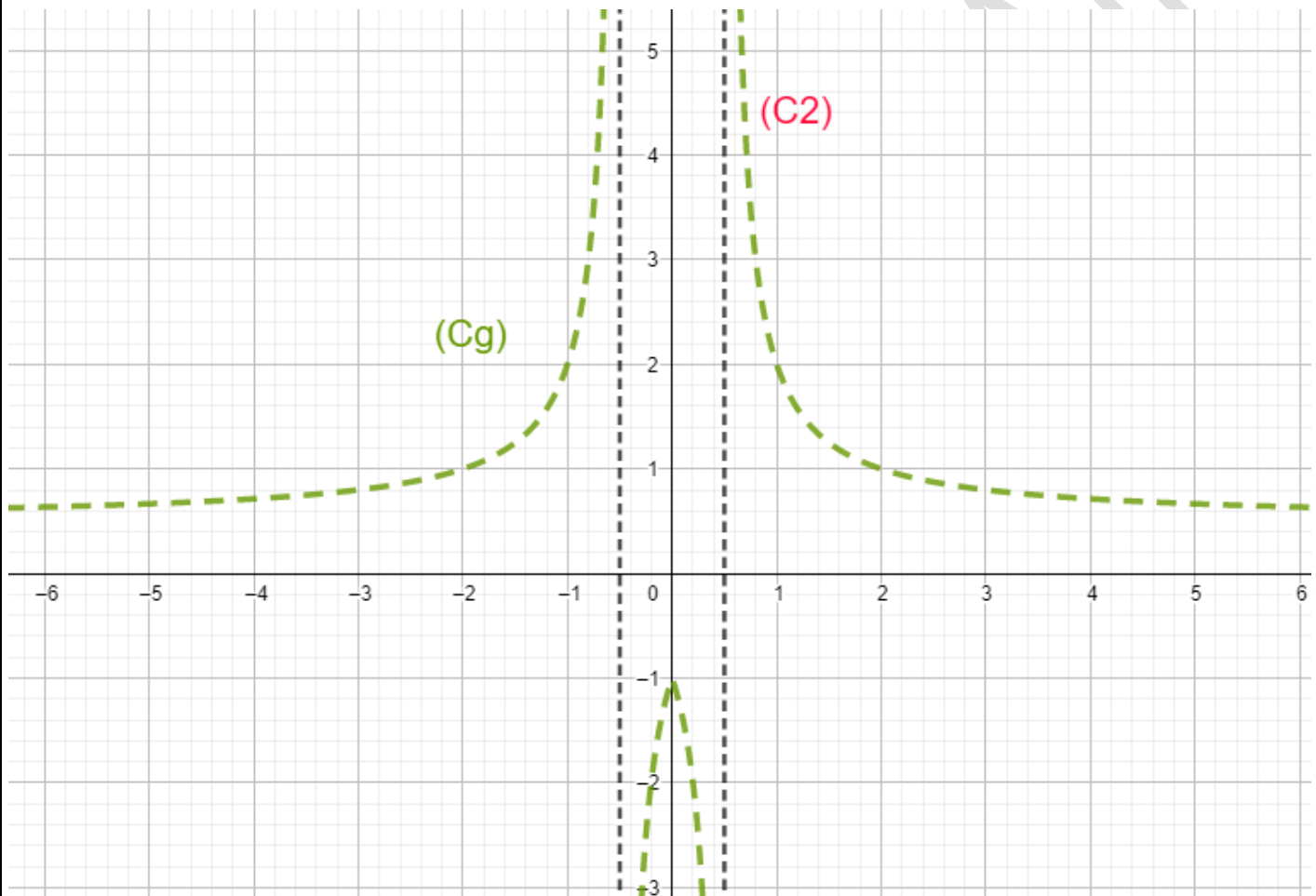
Si : $x \in [0; +\infty[- \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ alors : $|x| = x$

$$g(x) = \frac{x+1}{2x-1} \text{ et } f_2(x) = \frac{(2-1)x+1}{2x-1} = \frac{x+1}{2x-1}$$

Donc : $g(x) = f_2(x)$ sur $[0; +\infty[- \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

c) Traçage de la courbe (C_g) dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

$$\text{On a : } f_2(x) = \frac{x+1}{2x-1}$$



*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

