Exercice 1

Soit P la parabole d'équation $y = x^2$.

1) Tracer P.

2) Résoudre graphiquement les inéquations :

a) $x^2 < 4$; b) $x^2 \geq 1$; c) $x^2 \leq -1$d) $1 \leq x^2 \leq 4$.

Exercice 2

Soit f et g les fonctions définies par $f(x) = \sqrt{x+1}$ et $g(x) = \sqrt{|x|+1}$.

a) Tracer la courbe de f

b) Montrer que f et g ont la même courbe représentative sur $[0,+\infty[$.

c) Montrer que g est une fonction paire.

d) Tracer alors la courbe de g.

Exercice 3

Soit H l'hyperbole d'équation $y = \dfrac{1}{x}$.

1) Tracer H.

2) Résoudre graphiquement les inéquations

a) $\dfrac{1}{x} > 2$; b) $\dfrac{1}{x} \leq -3$; c) $\dfrac{1}{x} < 1$; d) $1 \leq \dfrac{1}{x} \leq 2$; e) $-1 \leq \dfrac{1}{x} \leq 2$

Exercice 4

Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x+2}$

1) Tracer la courbe C de f.

2) Soit D la droite d'équation $y = x$.

a) Tracer D dans le même repère que C.

b) Calculer les coordonnés du point d'intersection de D et C.

c) Déterminer graphiquement les solutions de l'inéquation $x < \sqrt{x+2}$.

3) Soit a un réel de l'intervalle [0,2].

La droite d'équation $y = a$, coupe C en M et coupe D en N.

a) Montrer que l'abscisse de M est $a^2 - 2$.

b) Déterminer a pour que MN = 1.

Exercice 5

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.Résoudre graphiquement le système $\sqrt{x-3} \leq x^2$

Correction

Exercice 1

1/

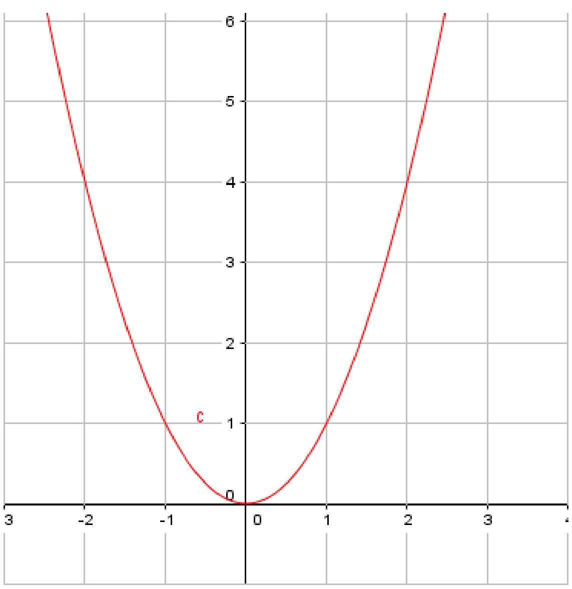
Traçage de f :

- $D_f = IR$
- P est une parabole de sommet S(0,0) et d'axe de symetrie la droite D : x=0
- Tableau de valeur (pour bien tracer la courbe)

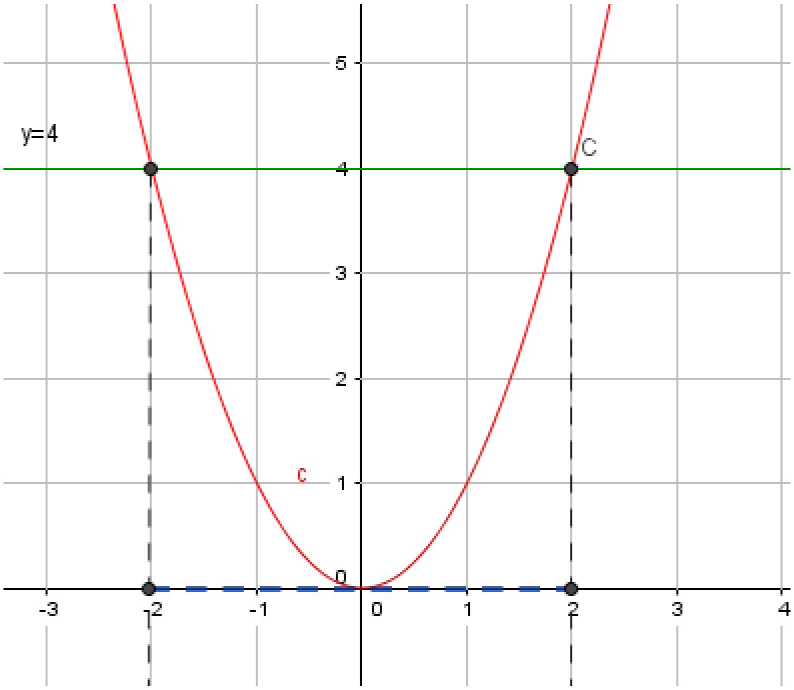
x	0	1	2	3
f(x)	0	1	4	9

Par symetrie par rapport à D :x=0

x	-3	-2	-1	0
f(x)	9	4	1	0



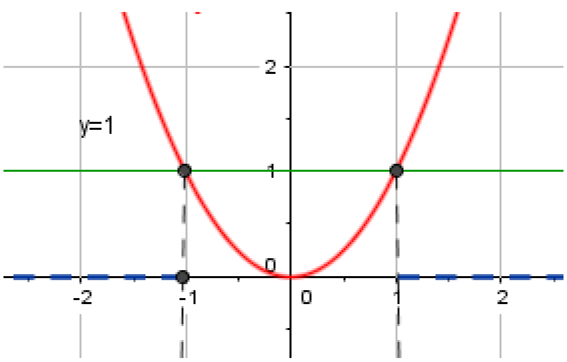
2/a/



$x^2 < 4$: Graphiquement on cherche les abscisses des points de la courbe f qui sont situés au-**dessous** de la droite y=4:

S=]-2,2[

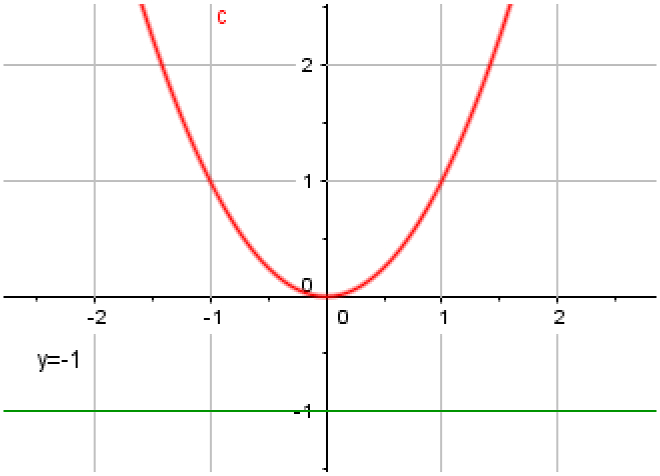
b/



$x^2 > 1$ graphiquement on cherche les abscisses des points de la courbe f qui sont situés au-**dessus** de la droite y=1:

S= $]-\infty.-1[\cup]1,+\infty[$

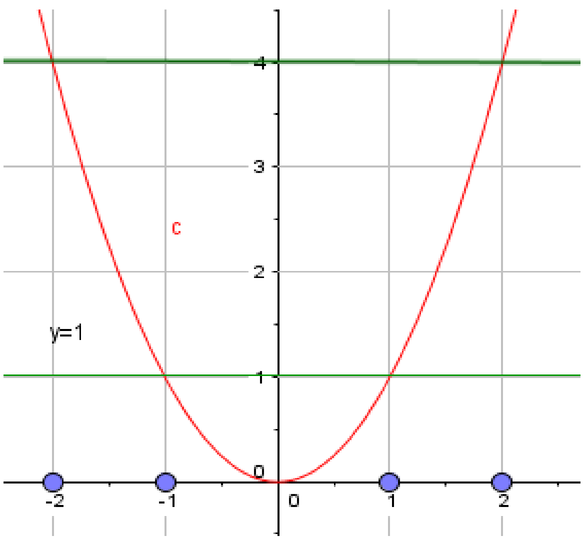
c/



Graphiquement on cherche les abscisses des points de la courbe f qui sont situés au-**dessous** de la droite y=-1

$x^2 \leq -1$ $S = \Phi$

d/ $1 \leq x^2 \leq 4$.



$1 \leq x^2 \leq 4$ graphiquement S= $[-2,-1] \cup [1,2]$

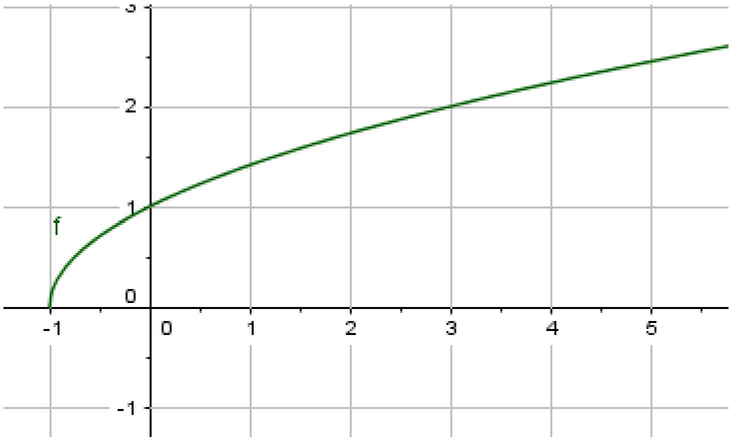
Exercice 2

a/

Traçage de f :

- $D_f = [-1,+\infty[$
- Tableau de valeur

X	-1	0	1	2	3
f(x)	0	1	1.41	1.7	2



b/ $g(x)=\sqrt{|x|+1}$

Si $x \geq 0$ alors $g(x)=\sqrt{|x|+1}=\sqrt{x+1}=f(x)$

c/

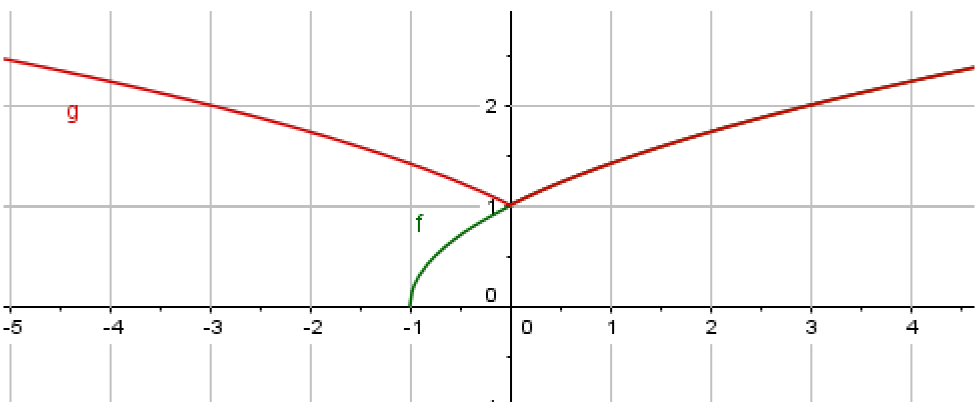
- La fonction g est définie sur IR
- $g(-x)=\sqrt{|-x|+1}=\sqrt{|x|+1}=g(x)$

  donc la fonction est pair

d/

<u>Traçage de g</u>

- $D_f = IR$
- Si x appartient à $[0,+\infty[$ g(x)=f(x) (on garde la même courbe de f)
- Si x appartient à $]-\infty,0[$ g(x) est la symétrie de f par rapport à la droite x=0



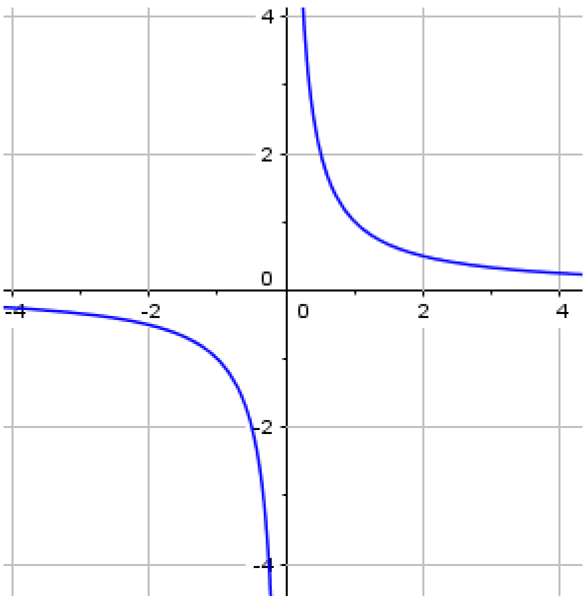
Exercice 3 :

1/ H est une hyperbole de centre $W(0,0)$ et d'asymptote D : $x=0$ D' : $y=0$

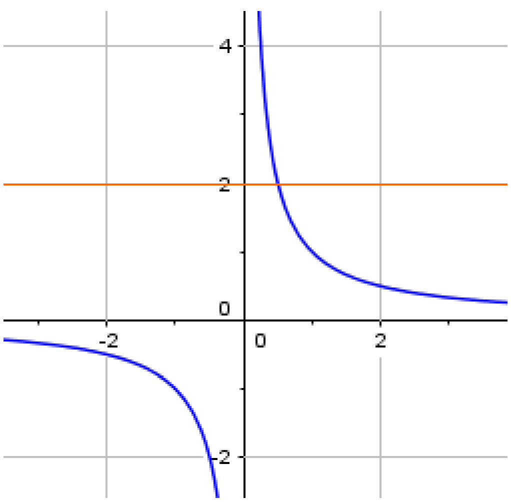
- $D_f = IR \setminus \{0\}$
- Tableau de valeur

x	0.5	1	2	3	4
H(x)	2	1	0.5	0.6	0.25

On complete le traçage par la symetrie par rapport à w(0,0) :

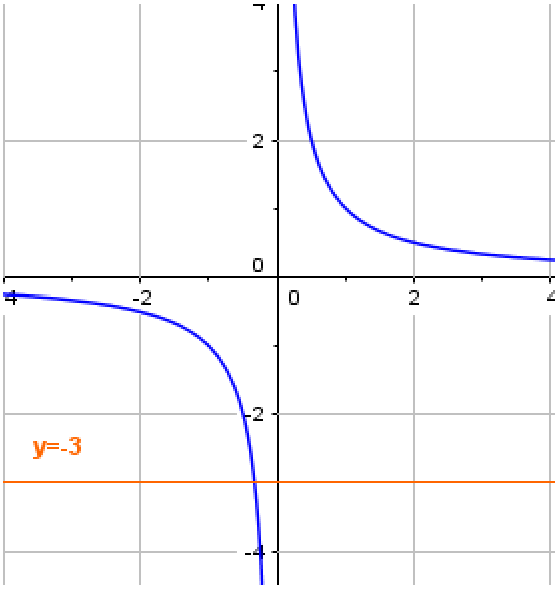


2/a/



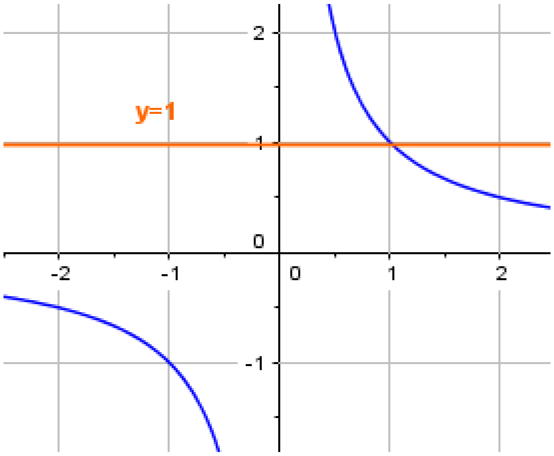
a/ Graphiquement**:** $\frac{1}{x} > 2$ est S= $]0,\frac{1}{2}[$

b/



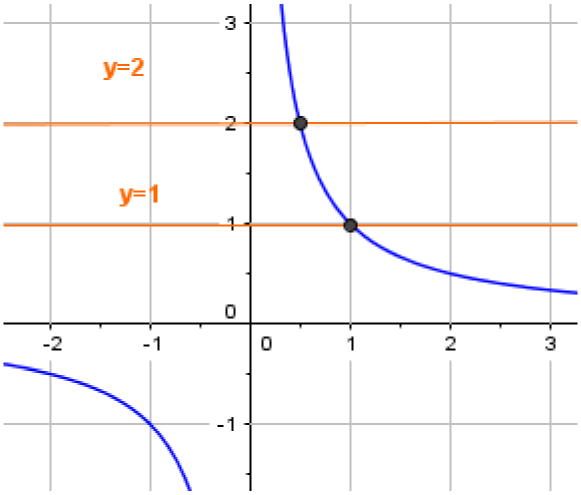
Graphiquement : $\frac{1}{x} \leq -3$ est **S=** $[-\frac{1}{3},0[$

c) $\frac{1}{x} < 1$ **;**



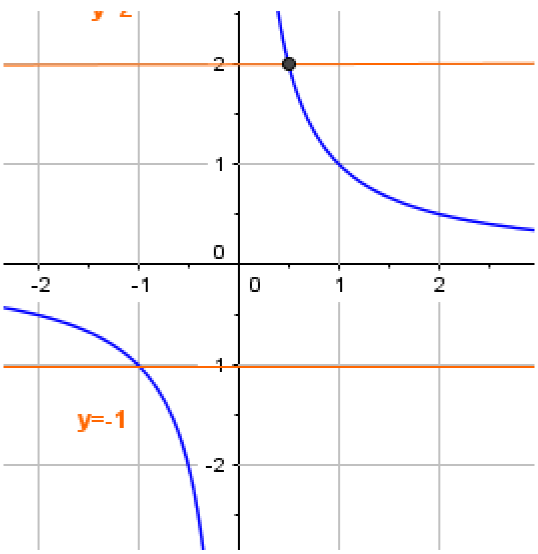
Graphiquement : $\frac{1}{x} < 1$ est S= $]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$

d) $1 \leq \frac{1}{x} \leq 2$ **;**



Graphiquement $1 \leq \frac{1}{x} \leq 2$ **est** $[\frac{1}{2},1]$

e) $-1 \leq \frac{1}{x} \leq 2$



Graphiquement $-1 \leq \frac{1}{x} \leq 2$ est S= $]-\infty,-1] \cup [\frac{1}{2},+\infty[$

Exerccie 4

1/

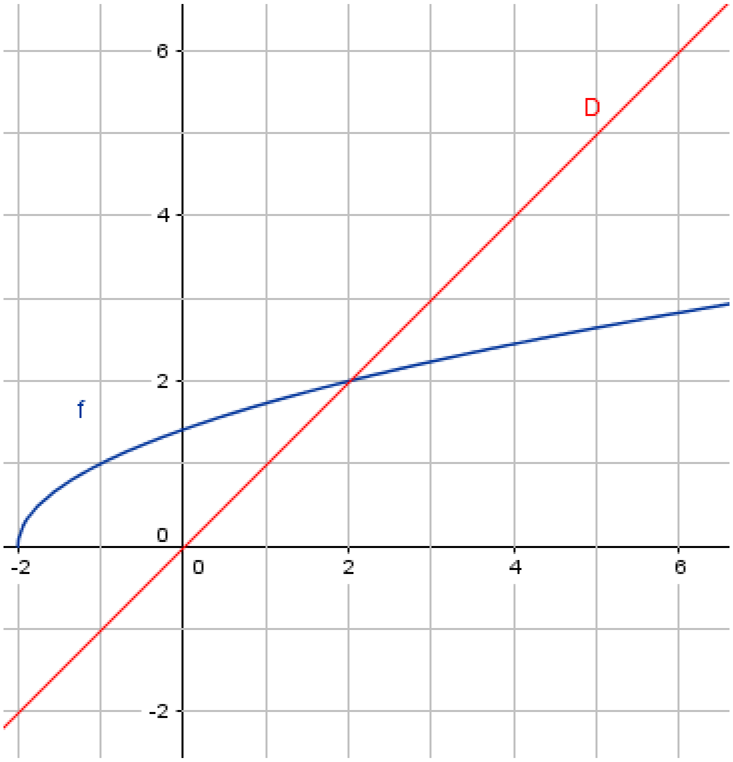
Traçage de f :

- $D_f = [-2,+\infty[$

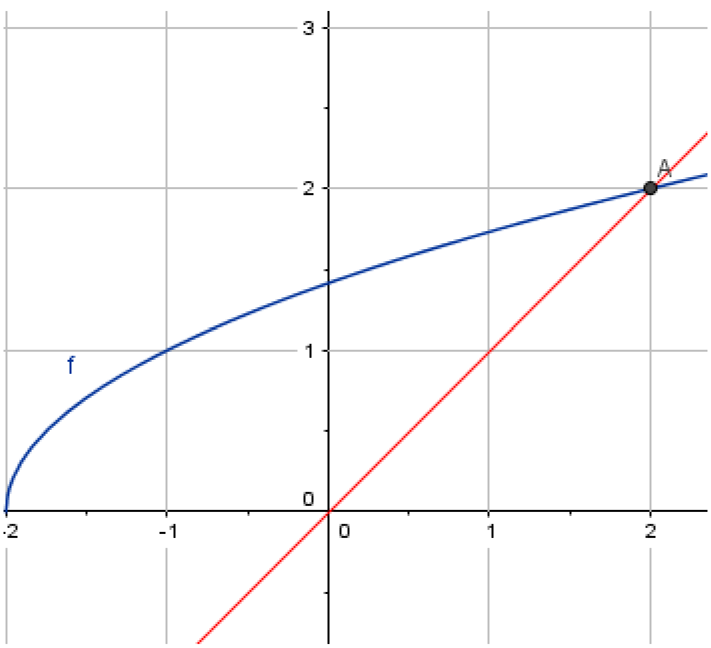
- Tableau de valeur

x	-2	-1	0	1	2
f(x)	0	1	1.41	1.7	2

2/a



b/ graphiquement A(2,2)

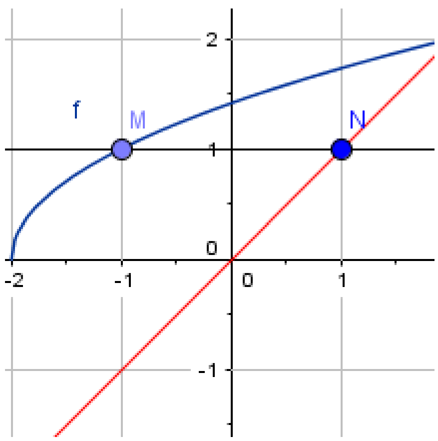


3/a

$f(a)=\sqrt{x+2}$

$\sqrt{x+2}=a$ donc $x+2=a^2$ donc $x=a^2-2$

b/



Formule de distance : $AB=\sqrt{(X_B-X_A)^2+(Y_B-Y_A)^2}$

$M(a^2-2,\sqrt{(a^2-2)+2})$

donc $M(a^2-2,a)$

on a N(a,a)

$$MN=\sqrt{(a-(a^2-2)^2+(a-a)^2}$$

$$MN=\sqrt{(a-(a^2-2))^2}=1$$

$$MN=|(a-(a^2-2))|=1$$

$(a-a^2+2)=1$ Ou $(a-a^2+2)=-1$

$a-a^2+1=0$ Ou $a-a^2+3=0$

- $-a^2+a+1=0$
  $\Delta=1+4=5$ D'où :

$a' = \frac{-1-\sqrt{5}}{-2} \approx 1.61$

$a'' = \frac{-1+\sqrt{5}}{-2}$ (Valeur négatif on ne le prend pas car la fonction racine est toujours positive)

- $-a^2 + a + 3 = 0$

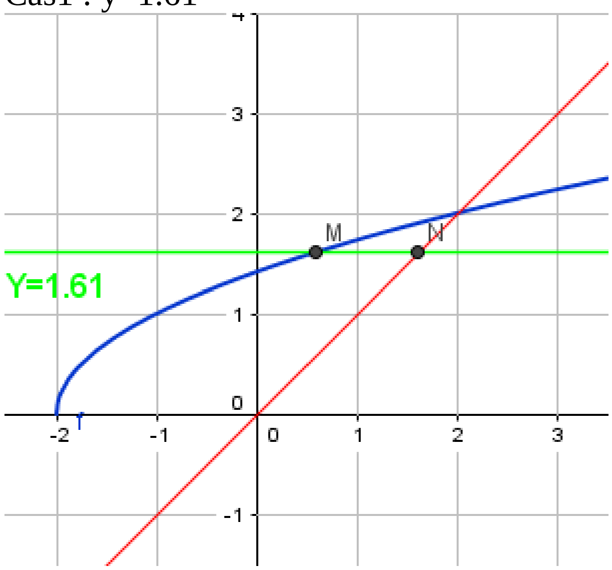
  $\Delta = 1 + 12 = 13$ D'où :

  $a' = \frac{-1-\sqrt{13}}{-2} \approx 2.3$

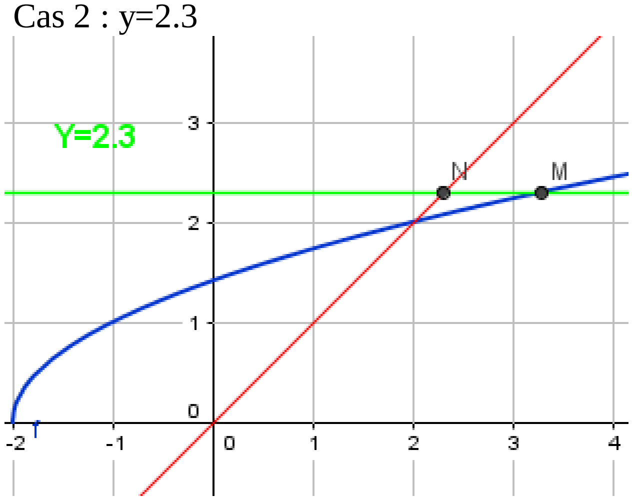
  $a'' = \frac{-1+\sqrt{13}}{-2}$ (valeur négatif on ne le prend pas car la fonction racine est toujours positive)

Pour MN=1 il faut que y=1.61 ou y=2.3

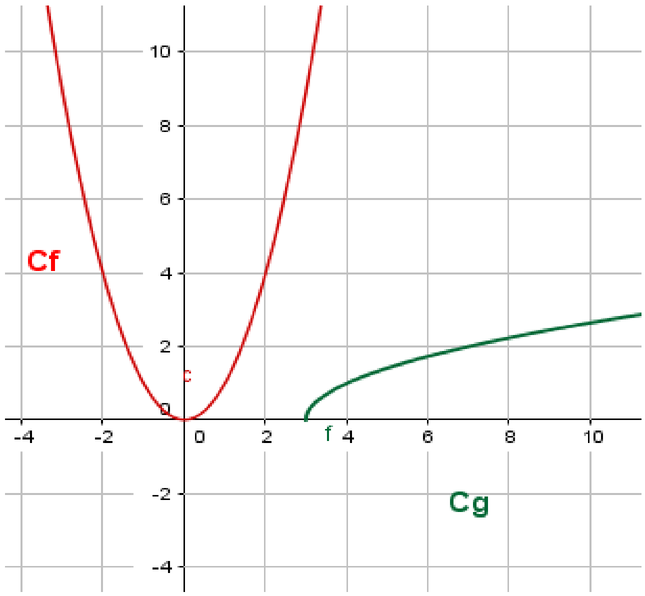
- Cas1 : y=1.61



- Cas 2 : y=2.3



Exerccie 5



$S_{IR} = [3,+\infty[$