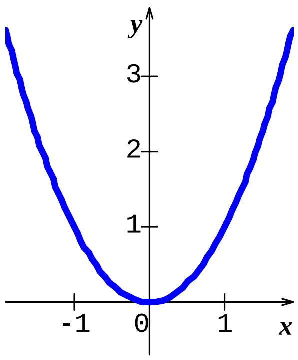
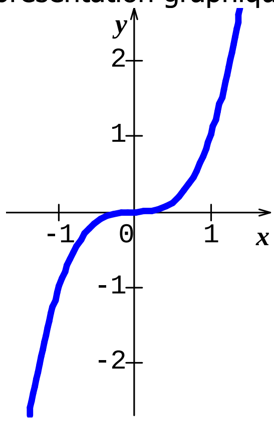
Généralités sur les fonctions

Objectif :
Dans le cadre de la mise en œuvre des TICE (Technologies d'Information et de Communication pour l'Enseignement) au niveau 1ère , nous allons ici utiliser le logiciel *SineQuaNon* pour visualiser quelques résultats de cours du chapitre «*Généralités sur les fonctions*».

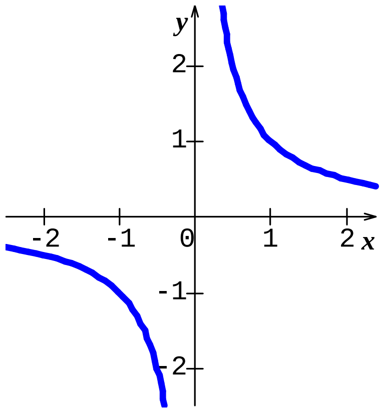
Etape 1 : Prise en main du logiciel
SineQuaNon est un traceur de courbes planes, son auteur s'appelle *RABILLER Patrice*, il propose gratuitement son logiciel téléchargeable à l'adresse: ***http://perso.orange.fr/patrice.rabiller/SineQuaNon/menusqn.htm***
Commencer par tracer la représentation graphique des fonctions carré, cube, inverse et racine carrée.



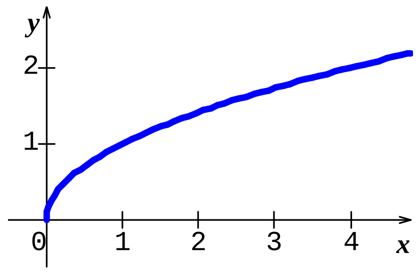
syntaxe: f1(x)=x^2



syntaxe: f1(x)=x^3



syntaxe: f1(x)=1/x



syntaxe: f1(x)=racine(x)

Etape 2 : Opérations sur les fonctions
On pose f1(x)=x-5 et f2(x)=x²-x+2
Tracer ces deux fonctions sur le même graphique.

Donner l'expression de f3(x) dans chacun des cas proposés, puis confirmer le résultat obtenu en traçant les courbes représentatives correspondantes.

Conseil: Adopter une couleur différente par courbe.

Ainsi, on obtient par exemple la représentation graphique suivante dans le cas numéroté 4/

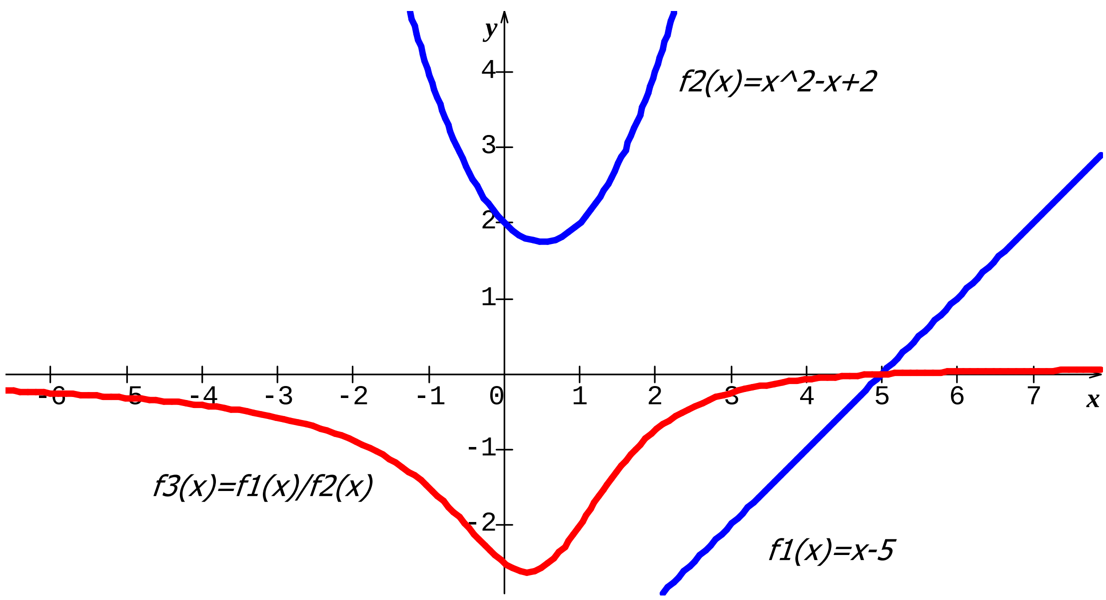
1/ f3=f1+f2 — vérifier que f3 est définie sur $\mathbb{R}$ et que f3(x)=x²-3

2/ f3=2f1-3f2 — vérifier que f3 est définie sur $\mathbb{R}$ et que f3(x)=-3x²+5x-16

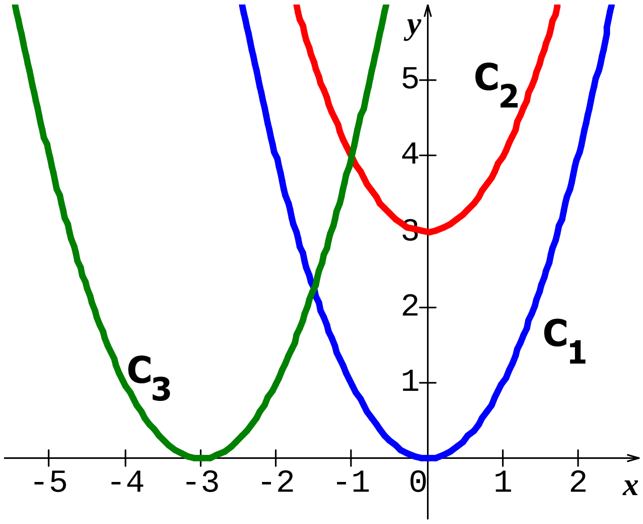
3/ f3=f1×f2 — vérifier que f3 est définie sur $\mathbb{R}$ et que f3(x)=x³-6x²+7x-10

4/ f3=f1/f2 — vérifier que f3 est définie sur $\mathbb{R}$ et que f3(x)=(x-5)/(x²-x+2)

5/ $f3 = \dfrac{f1 - f2}{f2 + 1}$ — vérifier que f3 est définie sur $\mathbb{R}$ et que f3(x)=(-x²+2x-7)/(x²-x+3)



<u>Etape 3</u> : Courbes de $x \mapsto f(x)+\lambda$ et $x \mapsto f(x+\lambda)$



Soient les fonctions f1, f2 et f3 définies sur $\mathbb{R}$ par :

$f1 : x \mapsto x^2$; $f2 : x \mapsto x^2+3$; $f3 : x \mapsto (x+3)^2$

On notera leur courbe respective C_1, C_2 et C_3.

<u>Vérifier graphiquement que</u>:

C_2 est l'image de C_1 par la translation de vecteur $+3\vec{j}$,

C_3 est l'image de C_1 par la translation de vecteur $-3\vec{i}$

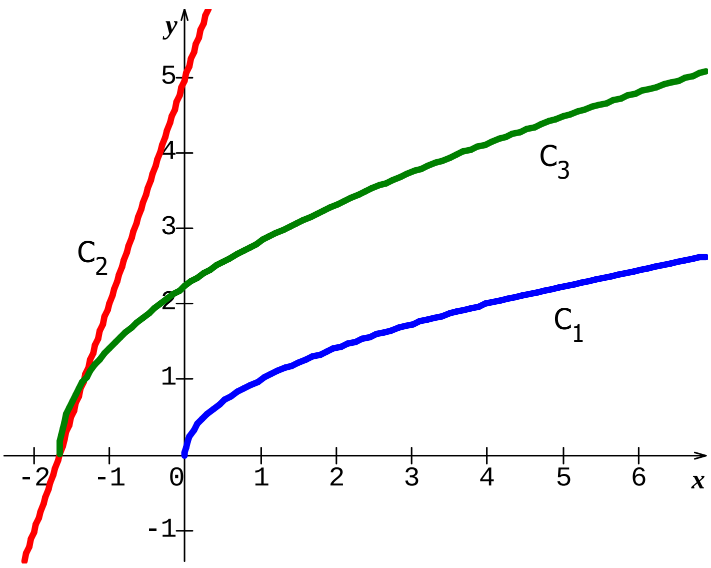
<u>Etape 4</u> : Composées de fonctions

Soient f1, f2, f3 et f4 les fonctions définies par: $f1(x)=\sqrt{x}$; $f2(x)=3x+5$; $f3(x)=f1\circ f2(x)$ et $f4(x)=f2\circ f1(x)$

1/ Vérifier que la fonction f3 est définie sur [-5/3;+∞[, puis montrer que son expression est:

$f3(x)=f1\circ f2(x)=f1(f2(x))=f1(3x+5)=\sqrt{3x+5}$

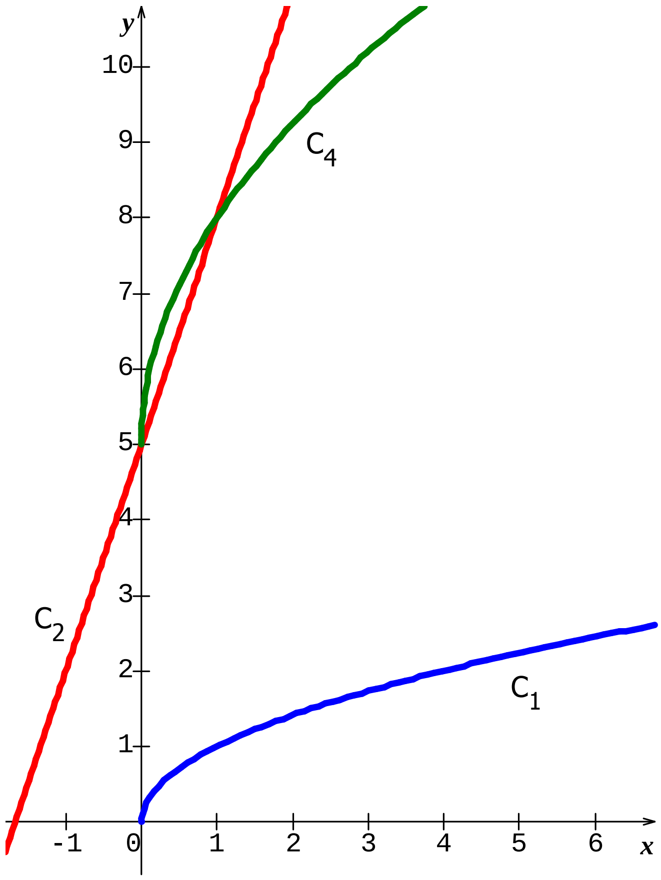
Tracer les courbes représentatives des fonctions f1, f2 et f3 notées respectivement C_1, C_2 et C_3.



2/ Après avoir vérifié que la fonction f4 est définie sur [0;+∞[, montrer que son expression est:

$f4(x)=f2\circ f1(x)=f2(f1(x))=f2\left(\sqrt{x}\right)=3\sqrt{x}+5$

Tracer les courbes représentatives des fonctions f1, f2 et f4 notées respectivement C_1, C_2 et C_4.



<u>Etape 5</u> : Pour les plus rapides

Mettre en œuvre l'ensemble des résultats obtenus dans un document informatique réalisé au moyen d'un logiciel de traitement de texte (utilisation de la fonction *Copier/Coller* du logiciel).