



Exercice : soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (x+1)(3x-2)-5(x+1)^2$.

- Partie A** : utiliser un logiciel de calcul formel pour :
- 1.a. Déterminer la forme développée et réduite de $f(x)$.
 - b. Déterminer une forme factorisée de $f(x)$.
 - c. Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
- 2.a. Calculer les images par f de 0 ; -1 ; $\frac{2}{3}$ et $\sqrt{5}$.
 - b. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - c. Résoudre l'inéquation $f(x) \leq 0$.

Ouvrir **XCAS** (peut-être téléchargé gratuitement à l'adresse http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~parisse/giac_fr.html).

1. a. **Ligne 1** entrer : $f(x) := (x + 1) * (3x - 2) - 5 * (x + 1)^2$ puis entrée. Puis cliquer sur close.
Ligne 2 : dans le menu **scolaire** sélectionner **seconde** puis **développer**. Cliquer dans le champ Expr taper $f(x)$ puis entrée deux fois.
- b. **Ligne 3** : même démarche.
- c. **Ligne 4** : dans le menu **scolaire** sélectionner **seconde** puis **forme canonique**.
 Cliquer dans le champ trinôme taper $f(x)$ puis entrée deux fois.

```

1 | f(x):=(x+1)*(3*x-2)-5*(x+1)^2
  | // Interprete f
  | // Success compiling f
  |
  | x -> (x+1)*(3*x-2)-5*(x+1)^2
2 | developper(f(x))
  |
  | (-2)*x^2 -9*x -7
3 | factoriser(f(x))
  |
  | (-(x+1))*(2*x+7)
4 | forme_canonique(f(x))
  |
  | (-2)*(x+9/4)^2 + 25/8
    
```

2. a. **Ligne 5** : saisir directement en utilisant la barre en dessous.

x	y	'	"	□	□	;	∞	π	inv	+	7	8	9	esc	X
z	t		=	(,)	i	sqrt	-	-	4	5	6	b7	cmds
~	=>	factor	∂	∫	a	sin	a	cos	a	tan	^	*	1	2	3
simplify	normal	lim	Σ	ln	exp	log10	10^	%	/	0	.	E		coller	abc
														←	↩

Lignes 6 et 7 : quand il y a des radicaux saisir sqrt. Pour simplifier l'expression obtenue utiliser simplify. Remarque : pour obtenir une valeur approchée, cliquer sur M, sélectionner tout, puis sur evalf.

```

5 | f(0),f(1),f(2/3)
  |
  | (-7, -18, -125/9)
  | M
6 | f(sqrt(5))
  |
  | (sqrt(5)+1)*(3*(sqrt(5))-2)-5*(sqrt(5)+1)^2
  | M
7 | simplifier(f(sqrt(5)))
  |
  | -9*(sqrt(5))-17
  | M
    
```

b. **Lignes 8 et 9** : dans le menu **scolaire** sélectionner **seconde** puis **résoudre**. Dans le champ Exp taper $f(x) = 0$ et entrée deux fois. Pour $f(x) \leq 0$ même démarche. Taper $f(x) \leq 0$

```

8 | resoudre(f(x)=0)
  |
  | [-7/2, -1]
  | M
9 | resoudre(f(x)<=0)
  |
  | x<=(-7/2), x>=(-1)
  | M
    
```

Partie B : faire les calculs à la main.

Pour s'entraîner : exercice n°35 p 34 .