

# Maximum, minimum, zéro d'une fonction.

## Fiche méthode

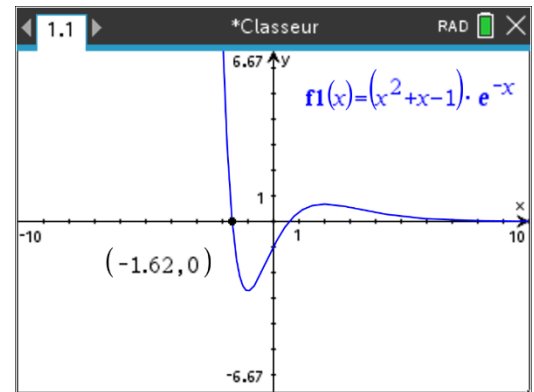
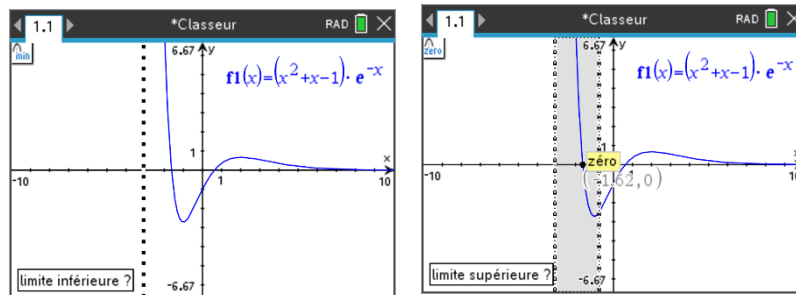
### Page d'application Graphiques

La TI-Nspire CX II-T CAS dispose d'une série d'outils d'analyse graphique : Recherche de zéro de la fonction, minimum, maximum, intersection, nombre dérivé, inflexion...

### Zéros d'une fonction

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (x^2 + x - 1)e^{-x}$ . Pour déterminer graphiquement la solution négative de l'équation  $f(x) = 0$ , on sélectionne **MENU | analyse graphique | Zéro**.

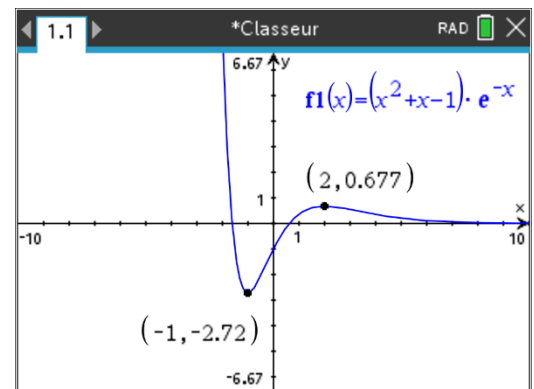
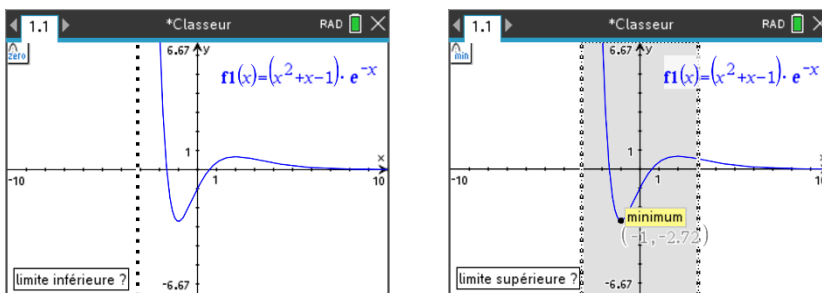
Il faut définir  $a$  la limite inférieure puis  $b$  la limite supérieure afin de déterminer la solution de l'équation  $f(x) = 0$  sur l'intervalle  $[a, b]$ .



### Maximum et minimum

Pour déterminer graphiquement le minimum de  $f$  sur l'intervalle  $[a, b]$  (avec  $a$  et  $b$  deux réels), on sélectionne **MENU | analyse graphique | minimum**.

$a$  est appelé la limite inférieure et  $b$  la limite supérieure. On fait de même pour trouver le maximum de  $f$  sur  $[a, b]$  en choisissant maximum dans le menu.



### A l'aide du calcul formel

Pour répondre aux questions précédentes à l'aide du calcul formel, dans une page de calculs on utilise les instructions **zeros**, **fmax** et **fmin** :

On peut imposer la recherche du maximum sur  $[0; 4]$  à l'aide de |

$\text{zeros}(f1(x), x)$	$\left\{ \frac{-\sqrt{5}+1}{2}, \frac{\sqrt{5}-1}{2} \right\}$
$\text{fMin}(f1(x), x)$	$x = -1$
$f1(-1)$	$-e$
$\text{fMax}(f1(x), x)$	$x = -\infty$
$\text{fMax}(f1(x), x)   0 \leq x \leq 4$	$x = 2$
$f1(2)$	$5 \cdot e^{-2}$

