

---

## Activité n° 9: Étude de fonctions avec XCas : Révisions.

---



Pour obtenir XCas, on peut le télécharger ou bien l'utiliser en ligne à l'adresse : [http://www.xcasenligne.fr/giac\\_online/demoGiacPhp.php](http://www.xcasenligne.fr/giac_online/demoGiacPhp.php)  
Ensuite, on passe les commandes à la machine exactement comme dans le menu de base de la calculatrice.



Dans cette activité, il s'agit d'utiliser le logiciel XCas à bon escient pour mener les calculs.  
L'attention devra donc être portée sur la rédaction et la rigueur mathématique.

(Question 1) Pour chacune des fonctions suivantes, utiliser XCas pour

- déterminer les expressions factorisées de la dérivée et de la dérivée seconde ;
- dresser le tableau de variations de la fonction sur  $[-10; 10]$  (on arrondira les valeurs à 0,01) ;
- étudier la convexité de la fonction sur  $[-10; 10]$ .

a)

$$f(x) = x^2 e^{-x+5}$$

b)

$$g(x) = x e^{-x^2+1}$$

(Question 2) On s'intéresse à l'équation :

$$f(x) = 1$$

- a) Donner le nombre de solutions de cette équation sur  $[-10; 10]$ . *On justifiera soigneusement.*
- b) Donner des encadrements à 0,01 des solutions.

(Question 3) On s'intéresse aux points d'inflexion de  $g$

- a) Donner le nombre de points d'inflexion sur  $[-10; 10]$ . *On justifiera soigneusement.*
- b) Donner une équation de la tangente au point d'inflexion. *On arrondira les coefficients à 0,01 près.*
- c) Préciser les positions relatives de la courbe de  $g$  et de sa tangente  $T$ .