IV. Fonctions de la forme e^u.

Propriété (admise)

Soit u une fonction dérivable sur un intervalle I.
La fonction $x \mapsto e^u$ est dérivable sur I. Sa dérivée est la fonction $x \mapsto u'(x)e^{u(x)}$.

☑Savoir faire : Savoir dériver une fonction du type e^u :

Dériver sur IR les fonctions suivantes :

♦ $f(x) = e^{3x+5}$	♦ $g(x) = e^{3x^2+5x+1}$	♦ $h(x) = e^{-x^2}$
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

☑Savoir faire : Savoir étudier une fonction du type e^u :

Soit f la fonction définie sur ℝ *par* $f(x) = xe^{-\frac{x}{2}}$.

a) Etudier la limite de f en $-\infty$.

....

....

....

b) Calculer la dérivée de la fonction f.

....

....

....

....

....

c) Dresser le tableau de variation de la fonction f. On donne et on admet que $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$.

....

....

....

....

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$		
$f(x)$		

d) Vérifier à l'aide d'une calculatrice graphique et déterminer une valeur approchée de l'abscisse du point d'inflexion à la courbe.

....

....

....

e) Démontrer que $f''(x) = \left(\frac{x}{4} - 1\right)e^{-\frac{x}{2}}$.

....

....

....

f) En déduire l'abscisse du point d'inflexion.

....

....

....

....

....