

# Test n°1

## Exercice 1

Calculer  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$ . On pourra utiliser la définition de la dérivabilité.

## Exercice 2

Donner la dérivée  $f'$  et une primitive  $F$  des fonctions  $f$  suivantes.

$F(x)$	$f(x)$	$f'(x)$
	$e^x$	
	$x^\alpha, \alpha \neq -1$	
	$\sin(x)$	

## Exercice 3

Calculer les dérivées des fonctions suivantes.

1.  $f(x) = \sin(3x^2 + e^x + 1)$ .

2.  $g(x) = 2xe^{x^2+1}$ .

**Exercice 4**

Donner la formule d'intégration par parties en précisant les hypothèses.

**Exercice 5**

Pour un réel  $x \geq 1$  donné, calculer l'intégrale suivante :  $\int_1^x \frac{\ln(t)}{t} dt$ .

**Exercice 6**

Soient  $f : ]a, b[ \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction deux fois dérivable et  $x_0 \in ]a, b[$ . Donner la formule de Taylor-Young à l'ordre 2 en  $x_0$ .