

## Calcul à la main de dérivées

### Fiche méthode 4

**Pour chacun des exercices 54 à 62, les fonctions  $f$  et  $g$  sont dérivables sur  $\mathbb{R}$ .  
Calculer leur fonction dérivée.**

**54**  $f(x) = 2x^2 - 8x - 5$  ;  $g(x) = -x^2 + 3x$ .

**55 R**  $f(x) = x^3 + x + 1$  ;  $g(x) = x^4 - 3x^2 + 2$ .

**56 C**  $f(x) = (2x + 1)^3$  ;  $g(x) = (x + 2)(e^x + 1)$ .

**57**  $f(x) = \frac{x-1}{x^2+4x+1}$  ;  $g(x) = \frac{1}{x^2+1}$ .

**58**  $f(x) = (2x^2 + x)(x^2 + 1)$  ;  $g(x) = \frac{2x}{(x^2 + 2)^2}$ .

**59 C**  $f(x) = e^{2x+3}$  ;  $g(x) = x + e^x$ .

**60**  $f(x) = 3x - 4 + e^{-2x}$  ;  $g(x) = 2x^2 - 4e^{-x}$ .

**61**  $f(x) = \sin x + 2 \cos x$  ;  $g(x) = x \cos x$ .

**62 C**  $f(x) = e^{-x} \sin x$  ;  $g(x) = \cos 2x + 3 \sin 2x$ .

**Pour chacun des exercices 63 à 67, la fonction  $f$  est dérivable sur l'intervalle  $I$  de  $\mathbb{R}$ .  
Calculer  $f'(x)$ .**

**63**  $I = ]0 ; +\infty[$  ;  $f(x) = x^2 - 3 \ln x$ .

**64**  $I = ]0 ; +\infty[$  ;  $f(x) = 2(\ln x)^3 + x$ .

**65 C**  $I = \left]-\infty ; -\frac{1}{2}\right[$  ;  $f(x) = \frac{3}{1+2x}$ .

**66**  $I = ]1 ; +\infty[$  ;  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ .

**67**  $I = \left]-\frac{1}{3} ; +\infty\right[$  ;  $f(x) = \ln(3x + 1)$ .



**Pour chacun des exercices 68 à 72, les fonctions  $f$  et  $g$  sont dérivables sur  $\mathbb{R}$ .**

Calculer leur fonction dérivée.

**68**  $f(x) = 2x^2 + 3e^{2x}$  ;  $g(x) = 4e^{-x} + 2e^x$ .

**69**  $f(x) = xe^{-2x}$  ;  $g(x) = (x+1)e^{-x}$ .

**70 R**  $f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$  ;  $g(x) = \ln(x^2 + 1)$ .

**71**  $f(x) = 3 \cos \frac{x}{2} + \sin \frac{x}{2}$  ;

$g(x) = 3 \sin \left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$ .

**72 R**  $f(x) = 4\sqrt{2} \sin \left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$  ;

$g(x) = e^{-\frac{x}{2}} \cos 2x$ .

**Pour chacun des exercices 73 à 79, la fonction  $f$  est dérivable sur l'intervalle  $I$  de  $\mathbb{R}$ .  
Calculer sa fonction dérivée.**

**73**  $I = ]0 ; +\infty[$  ;  $f(x) = e^{-2x+1} + 2 \ln x$ .

**74**  $I = ]0 ; +\infty[$  ;  $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ .

**75 R**  $I = ]0 ; +\infty[$  ;  $f(x) = x\sqrt{x} - \sqrt{x}$ .

**76**  $I = ]-3 ; +\infty[$  ;  $f(x) = \frac{1}{x+3}$ .

**77**  $I = \left]-\frac{1}{2} ; +\infty\right[$  ;  $f(x) = \frac{x+2}{2x+1}$ .

**78**  $I = ]0 ; +\infty[$  ;  $f(x) = (\ln x)^2 - \ln x$ .

**79 R**  $I = \left]\frac{1}{e} ; +\infty\right[$  ;  $f(x) = \frac{\ln x - 1}{\ln x + 1}$ .