

• $g = u + v$ avec $u(x) = x$ et $v(x) = e^x$

d'où : $g' = u' + v'$; $u'(x) = 1$ et $v'(x) = e^x$

ainsi : $g'(x) = 1 + e^x$.

62 • $f = uv$ avec $u(x) = e^{-x}$ et $v(x) = \sin x$

d'où : $f' = u'v + uv'$; $u'(x) = -e^{-x}$ et $v'(x) = \cos x$

ainsi $f'(x) = -e^{-x} \sin x + e^{-x} \cos x$.

$f'(x) = e^{-x} (\cos x - \sin x)$.

• $g = u + 3v$ avec $u(x) = \cos 2x$ et $v(x) = \sin 2x$

d'où $g' = u' + 3v'$; $u'(x) = -2 \sin 2x$ et $v'(x) = 2 \cos 2x$

ainsi $g'(x) = -2 \sin 2x + 6 \cos 2x$.

65 $f = 3 \times \frac{1}{u}$ avec $u(x) = 1 + 2x$;

$f' = 3 \times \left(\frac{-u'}{u^2} \right)$; $u'(x) = 2$ ainsi $f'(x) = \frac{-6}{(1 + 2x)^2}$.

70 $f'(x) = -xe^{-\frac{x^2}{2}}$; $g'(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$.

72 $f'(x) = 12\sqrt{2} \cos \left(3x + \frac{\pi}{6} \right)$;

$g'(x) = -\frac{1}{2} e^{-\frac{x}{2}} \cos 2x - 2 e^{-\frac{x}{2}} \sin 2x$.

75 $f'(x) = \frac{1}{2} \left(3\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$.

79 $f'(x) = \frac{2}{x(\ln x + 1)^2}$.

82 1.

x	-3	-2,5	-1	1	2	3
signe de $f(x)$	+	0	-	0	+	0

2.

x	-3	-2	0	1,5	3
$f(x)$		-1	1	-0,5	

$f'(x) > 0$ sur tout intervalle où f est croissante ;

$f'(x) > 0$ sur les intervalles $]-2 ; 0[$ et $]1,5 ; 3]$.

3. $f'(-1) = 2$; équation de la tangente : $y = 2x + 2$.

87 $f'(x) = 4x + 4e^{-x}$; $f'(x) > 0$; f est croissante.