1. Soient A(1 ; 5) et B(3 ; -1) deux points du plan rapporté à un repère orthonormé.

   La pente de la droite (AB) est : $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1-5}{3-1} = \frac{-6}{2} = -3$

2. On a : $f(x) = \frac{-2x+4}{3x-2}$.

   Déterminons $f'(x)$.

   $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ avec $u(x) = -2x + 4$ et $v(x) = 3x - 2$

   $u'(x) = -2$ et $v'(x) = 3$

   Donc : $f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v(x)^2} = \frac{(-2)(3x-2)-(-2x+4)(3)}{(3x-2)^2}$

   D'où : $f'(x) = \frac{-6x+4+6x-12}{(3x-2)^2} = -\frac{8}{(3x-2)^2}$

3. On a : $g(x) = \frac{4x+13}{x+3}$.

   Démontrons que $g(x) = 4 + \frac{1}{x+3}$

   $4 + \frac{1}{x+3} = \frac{4(x+3)}{x+3} + \frac{1}{x+3} = \frac{4x+12+1}{x+3} = \frac{4x+13}{x+3} = g(x)$

   Déterminons $g'(x)$

   $g(x) = 4 + \frac{1}{u(x)}$ avec $u(x) = x + 3$

   $u'(x) = 1$

   Donc : $g'(x) = -\frac{u'(x)}{u(x)^2} = -\frac{1}{(x+3)^2}$