a) Por el método de Newton - Gregory:

$P(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1)$ es el polinomio que interpola al conjunto Ω dado tal que:

$a_0 = f(x_0)$; $a_1 = \frac{f(x_1) - f(x_0)}{h}$; $a_2 = \frac{f(x_2) - 2f(x_1) + f(x_0)}{2h^2}$

$$\boxed{P(x) = a_0 + a_1 x - a_1 x_0 + a_2 x^2 - a_2 x(x_0 + x_1) + a_2 x_0 x_1}$$

b) Ahora se deriva el polinomio con respecto a x.

$P'(x) = a_1 + a_2 2x - a_2(x_0 + x_1)$

Ahora evaluamos en $x = x_0$:

$P'(x_0) = a_1 + 2a_2 x_0 - a_2 x_0 - a_2 x_1 = a_1 + a_2 x_0 - a_2 x_1 = a_1 + a_2(x_0 - x_1)$

$P'(x_0) = a_1 - a_2 h = \frac{f(x_1) - f(x_0)}{h} - \frac{f(x_2) - 2f(x_1) + f(x_0)}{2h^{\cancel{2}}} \cdot \cancel{h}$

$P'(x_0) = \frac{2f(x_1) - 2f(x_0) - f(x_2) + 2f(x_1) - f(x_0)}{2h}$

$P'(x_0) = \frac{4f(x_1) - 3f(x_0) - f(x_2)}{2h}$ $\therefore$ $\boxed{P'(x_0) = \frac{1}{2h}\left(-3f(x_0) + 4f(x_1) - f(x_2)\right)}$

*Recordar que si $x_0 = x$, entonces $x_1 = x + h$, $x_2 = x + 2h$