

2.1 Έννοια της Παράγωγου

① Να βρείτε την παράγωγο της $f(x) = x^2 - 3x$ στο $x_0 = 1$ (γύρω του οριζότιου)

ΛΥΣΗ

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} =$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(1+h)^2 - 3(1+h) - x_0^2 + 3x_0}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{1} + 2h + h^2 - \cancel{3} - 3h - \cancel{1}^2 + \cancel{3} \cdot 1}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 - h}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cancel{h}(h-1)}{\cancel{h}} = -1.$$

② Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της $f(x) = \frac{1}{x}$ στο $M(1, f(1))$

ΛΥΣΗ

$$y - y_0 = \lambda(x - x_0)$$

$$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$$

$$y - f(1) = f'(1)(x - 1)$$

$$y - 1 = -(x - 1)$$

$$y = -x + 1 + 1$$

$$y = -x + 2.$$

$$f(1) = \frac{1}{1} = 1$$

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} = -1.$$