

- 10** Trovare l'equazione della retta perpendicolare al grafico di $f(x) = 4x^3 - 7x^2$ nel punto di ascissa 3.

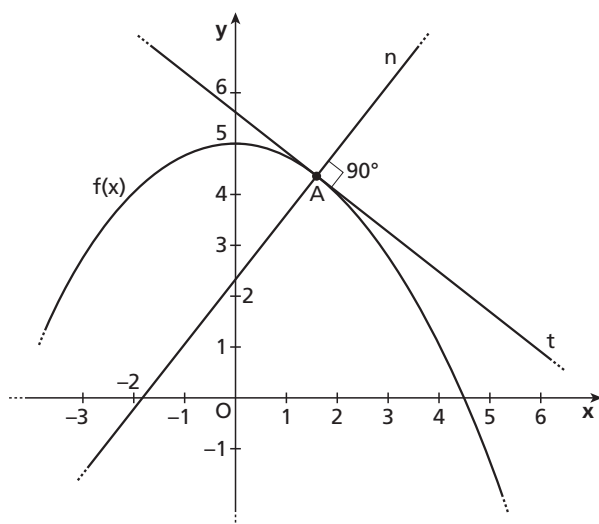
- 10** La retta n perpendicolare (detta anche *normale*) al grafico Γ di una funzione $f(x)$ in un suo punto di coordinate $A(a; f(a))$ è la retta passante per A e ortogonale alla retta t tangente a Γ in A . Per la condizione di perpendicolarità fra rette, il coefficiente angolare di n è l'antireciproco del coefficiente angolare di t :

$$m_n = -\frac{1}{m_t} \rightarrow m_n = -\frac{1}{f'(a)}.$$

La retta n ha dunque equazione:

$$y = -\frac{1}{f'(a)}(x - a) + f(a).$$

Rappresentiamo nel disegno la situazione per una funzione qualunque.



■ Figura 10

Nel caso specifico è:

$$f(x) = 4x^3 - 7x^2, \quad f'(x) = 12x^2 - 14x,$$

$$a = 3, \quad f(a) = f(3) = 4 \cdot 3^3 - 7 \cdot 3^2 = 45,$$

$$f'(a) = f'(3) = 12 \cdot 3^2 - 14 \cdot 3 = 66,$$

quindi la retta normale al grafico di $f(x)$ nel punto di ascissa 3 ha equazione:

$$y = -\frac{1}{66}(x - 3) + 45.$$