

**SOLUZIONE DEL QUESITO 1**  
**CORSO DI ORDINAMENTO 2010**

Data la funzione polinomiale  $p(x)$  di grado  $n$ :

$$p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0, \text{ con } a_i \in \mathbb{R},$$

si calcoli la sua derivata prima, seconda, terza, ...,  $n$ -esima:

$$\begin{aligned} p'(x) &= n a_n x^{n-1} + (n-1) a_{n-1} x^{n-2} + \dots + a_1; \\ p''(x) &= n(n-1) a_n x^{n-2} + (n-1)(n-2) a_{n-1} x^{n-3} + \dots + a_2; \\ p'''(x) &= n(n-1)(n-2) a_n x^{n-3} + (n-1)(n-2)(n-3) a_{n-1} x^{n-4} + \dots + a_3; \\ &\dots \\ p^{(n)}(x) &= [n(n-1)(n-2)\dots \cdot 2 \cdot 1] a_n = n! a_n. \end{aligned}$$