1. Sviluppare in serie di Mac Laurin la funzione: $f(x) = \dfrac{x-1}{x^2-5x+6}$, dopo averne determinato il campo di sviluppabilità.

2. Data la funzione $f(x) = e^{\frac{1}{3}x^3} - 1$, determinare, mediante l'uso della formula di Mac Laurin, l'ordine di infinitesimo di $f(x)$ rispetto all'infinitesimo

$$g(x) = \sqrt[3]{1+2x} - 1 \qquad\qquad \text{per } x \to 0.$$

3. Assegnata la funzione $g(x) = x \arctan x - \frac{1}{2}\log(1+x^2)$, calcolare

a) l'ordine di infinitesimo in $x=0$ di g rispetto ad x;

b) $g''(0)$ e $g^{(84)}(0)$.

4. Data la funzione $f(x) = \dfrac{\pi}{2} + \arcsin\sqrt{2}x$, determinare: lo sviluppo in serie di potenze di f e l'intervallo dove vale lo sviluppo; $f'(0)$ e $f^{(12)}(0)$.

5. Determinare, dopo averne giustificato l'esistenza, lo sviluppo in serie di Mac Laurin di ordine 3 della funzione:

$$f(x) = \sqrt{1+\sinh x}.$$