

## Esercizio 1

Trovare il dominio naturale delle seguenti funzioni:

$$\begin{aligned}f_1(x) &= \ln(\sqrt{2} - 2|\cos x|), & f_2(x) &= \sqrt{\cos(2x) - \sin x}, \\f_3(x) &= \operatorname{settcosh}(\sqrt{1 - 2\sin^2 x} - \sin x), & f_4(x) &= \sqrt{\sqrt[3]{7 - 8\cos^3 x} + 2\cos x - 1}, \\f_5(x) &= \ln(2\cos^2 x - |\sin x| - 1), & f_6(x) &= \operatorname{arcsen}(\sqrt{x^2 - 5x + 6} - x).\end{aligned}$$

## Esercizio 2

Stabilire quali tra le seguenti funzioni sono invertibili e, in caso, calcolarne l'inversa:

$$\begin{aligned}f_1(x) &= \begin{cases} x^2 + 3 & \text{se } x \leq 1, \\ 4 - x & \text{se } 1 < x \leq 4, \\ \arctan(16 - x^2) & \text{se } x > 4, \end{cases} \\f_2(x) &= \begin{cases} \ln(x^2 + 3) & \text{se } x \leq 0, \\ e^{-x} & \text{se } 0 < x \leq 4, \\ 2 - x^3 & \text{se } x > 4, \end{cases} \\f_3(x) &= \begin{cases} e^{2x} - 20 & \text{se } x < -\sqrt{2}, \\ \sqrt{\operatorname{arcsen}(x^2 - 1) + 2} & \text{se } |x| \leq \sqrt{2}, \\ x + 20 & \text{se } x > \sqrt{2}, \end{cases} \\f_4(x) &= \begin{cases} 2x + 1 & \text{se } x < -1, \\ 3 - x & \text{se } |x| \leq 1, \\ \frac{2x - 4}{x} & \text{se } x > 1, \end{cases} \\f_5(x) &= \begin{cases} 1 - 2x & \text{se } x \leq -1, \\ x^3 & \text{se } |x| < 1, \\ \frac{x + 5}{x + 1} & \text{se } x \geq 1, \end{cases}\end{aligned}$$