

ESERCIZI 11

- (1) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = \sin x - \cos x$$

nell'intervallo $[0, 2\pi]$. La funzione è dotata di massimo e minimo assoluti in \mathbb{R} ?

- (2) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = \sqrt{3 \log x - \log^2 x - 2}$$

nel suo insieme di definizione.

- (3) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = |x| + x^2 - 2x + 8$$

nell'intervallo $[-1, 1]$.

- (4) Fra i triangoli isosceli di perimetro assegnato determinare quello di area massima.

- (5) I dirigenti di una fabbrica di birra si accorgono che le loro lattine costano troppo. Dovendo conservare la forma cilindrica, il materiale adottato e la superficie totale, decidono di agire sulle dimensioni cercando di massimizzare il volume di una singola lattina. Come scegliere altezza e raggio di base della singola lattina in modo che il suo volume risulti massimo tenendo costante la sua superficie totale?

- (6) Decomporre un numero nella somma di due numeri in modo che la somma dei quadrati di questi ultimi risulti minima.

- (7) Dimostrare che

$$\frac{1}{\sin x} \geq 2 - 2\sqrt{3} \left(x - \frac{\pi}{6} \right), \quad x \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} \right].$$