

1. Determinare tutti gli $x \in \mathbf{R}$ che soddisfano la disequazione

$$x(x - 3)(x + 5) < 0.$$

La risposta deve essere espressa come unione di intervalli o semirette.

2. Determinare tutti gli $x \in [-\pi, \pi]$ che soddisfano la disequazione

$$(x - \pi/2) \sin x \cos x > 0.$$

La risposta deve essere espressa come unione di intervalli o semirette.

3. Risolvere la seguente disequazione

$$\left(\cos x - \frac{1}{2}\right)(\sin x - \cos x) \geq 0 ,$$

per $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$.

4. Scrivere $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, data da $f(x) = \cos(x^2 + 1)$ come composizione di funzioni.
5. Scrivere $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, data da $g(x) = \cos x^2 + 1$ come composizione di funzioni.
6. Determinare se la g dell'esercizio precedente è o meno iniettiva, spiegando perché.
7. Data $f: [0, 1] \rightarrow [1, 2]$, $f(x) = x^2 + 1$, dire se è o meno iniettiva. È suriettiva? Spiegare bene le risposte.