

Laurea triennale in Informatica
Analisi Matematica (corso B) - A.A. 2018/2019
Esercizi di riepilogo

1. Si determinino gli estremi dei seguenti insiemi numerici:

- (a) $A = (-\infty, \sqrt{2}] \cup [2, 3]$;
- (b) $A = \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$;
- (c) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^3 - x^2 - x > 0\}$;
- (d) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 3 > 0\}$;
- (e) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^3 + x^2 + 2x > 0\}$;
- (f) $A = \{x \in (0, +\infty) \mid \log_2 x > 1\}$;
- (g) $A = \{x \in [0, +\infty) \mid \sqrt{x} < 2\}$;
- (h) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 3| < 3\}$;
- (i) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid \arctg^2 x > 0\}$;
- (j) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid e^x - 1 \geq 0\}$.

2. Al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$ si determini il numero di soluzioni delle seguenti equazioni:

- (a) $|\arctg x| = \lambda$;
- (b) $-e^{|x|} = \lambda$;
- (c) $(x - 1)^2 = \lambda$;
- (d) $|\log_2(x + 1)| = \lambda$;
- (e) $\sqrt{x - 1} = \lambda$;
- (f) $7^{|3-x|} = \lambda$;
- (g) $|x^2 - 4| = \lambda$;
- (h) $\log |x + 3| = \lambda$;
- (i) $\log |x| + 3 = \lambda$;
- (j) $2^x - 3 = \lambda$.

3. Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

- (a) $f(x) = \log(x^2 + x + 2)$;
- (b) $f(x) = \frac{\log |x|}{x^2 - x}$;
- (c) $f(x) = \sqrt{\frac{\log_{1/2} x}{(x - 3)(x - 4)}}$;
- (d) $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x+2}}}{|x - 1|}$;

$$(e) \ f(x) = \frac{\log(\sqrt{x} - 1)}{e^x - 3};$$

$$(f) \ f(x) = \frac{2^{1/(x-1)} - 1}{|x|};$$

$$(g) \ f(x) = \sqrt{(x+1)(x-2)} \cdot \log x^3;$$

$$(h) \ f(x) = \sqrt{(x+6)(x-4)} \cdot \log |x+8|;$$

$$(i) \ f(x) = \frac{1}{x} \arcsin \frac{x}{4} + \log_{1/2}(x^2 + 3x + 2);$$

$$(j) \ f(x) = \frac{\arccos x}{\log x^2 + 1} + e^x \cdot \sqrt{6x^2 - x - 1};$$

$$(k) \ f(x) = \sqrt{(2^x - 1)(2^x - 3)}.$$