

Esercizio 1 Discutere e risolvere in \mathbf{R} le seguenti equazioni.

1) $\sqrt{\frac{x+1}{x-2}} = 2;$

2) $\sqrt{x+1} = 2-x;$

3) $\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} = 5;$

Esercizio 2 Discutere e risolvere in \mathbf{R} le seguenti disequazioni

1) $\sqrt{x+3} > x;$

2) $\sqrt{x-4} > \sqrt{x+2};$

3) $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \leq 4;$

4) $\sqrt{x^2-4} \geq x;$

5) $\sqrt{1-x^2} \leq 2x;$

6) $|x+1| > \sqrt{x+1}.$

Esercizio 3 Determinare l'insieme di definizione delle seguenti funzioni reali di variabile reale

1) $f(x) = (|x| + 2x - 1)^{-1};$

2) $f(x) = (|x| + |x-1| - 1)^{-1};$

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

4) $f(x) = (\sqrt{x+1} + \sqrt{2}x)^{-1};$

5) $f(x) = (\sqrt{x+1} + \sqrt{2}x)^{\frac{1}{2}};$

6) $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-4}{x}};$

7) $f(x) = \sqrt[4]{x^4 - 5x^2 + 6};$

8) $f(x) = \sqrt{\frac{x^4-4}{x}};$

9) $f(x) = \sqrt{1 - \frac{1}{x}} + \sqrt{1 + \frac{1}{x}}.$

Esercizio 4 Data la funzione $f(x) = \frac{2x-3}{3-x}$, a) trovare il dominio; b) mostrare che $y = 1$ è un elemento dell'insieme delle immagini di f ; c) mostrare che $y = -2$ non è un elemento dell'insieme delle immagini di f .