

Soluzione esercizi

1. Dominio della funzione: $D[f(x)] = \{x \in \mathbb{R} | x \neq -4\}$.

Segno: $f(x) > 0$ per $x < -4 \wedge -2 < x < 2$

$f(x) < 0$ per $-4 < x < -2 \wedge x > 2$

$f(x) = 0$ per $x = -2 \wedge x = 2$

Intersezione con l'asse y, per $y = \frac{1}{2}$

Limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$$

2. Dominio della funzione: $D[f(x)] = \{x \in \mathbb{R} | x \neq 0\}$.

Segno: $f(x) > 0$ per $-3 < x < 0 \wedge x > 3$

$f(x) < 0$ per $x < -3 \wedge 0 < x < 3$

$f(x) = 0$ per $x = -3 \wedge x = 3$

Limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$$

3. Dominio della funzione: $D[f(x)] = \{x \in \mathbb{R} | x \neq -2 \wedge x \neq 1\}$.

Segno: $f(x) > 0$ per $-2 < x < 0 \wedge x > 1$

$f(x) < 0$ per $x < -2 \wedge 0 < x < 1$

$f(x) = 0$ per $x = 0$

Limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$$

4. Dominio della funzione: $D[f(x)] = \{x \in \mathbb{R} | x \neq -2 \wedge x \neq 3\}$.

Segno: $f(x) > 0$ per $-2 < x < 1 \wedge x > 3$

$f(x) < 0$ per $x < -2 \wedge 1 < x < 3$

$f(x) = 0$ per $x = 1$

Intersezione con l'asse y, per $y = \frac{1}{6}$

Limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$$

5. Dominio della funzione: $D[f(x)] = \{x \in \mathbb{R} | x \neq 0\}$.

Segno: $f(x) > 0$ per $-\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 0 \wedge x > \frac{\sqrt{2}}{2}$

$f(x) < 0$ per $x < -\frac{\sqrt{2}}{2} \wedge 0 < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$

$f(x) = 0$ per $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

Limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$$

6. Dominio della funzione: $D[f(x)] = \{x \in \mathbb{R} | -1 < x < 1\}$.

Segno: $f(x) > 0$ per $-\frac{4}{5} < x < 1\}$

$f(x) < 0$ per $-1 < x < -\frac{4}{5}$

$f(x) = 0$ per $x = -\frac{4}{3}$

Intersezione con l'asse y in $y = 4$

Limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$$