

Esercizio 5

$$f(x) = \frac{3^x - 9}{3^x - 3}$$

- **Dominio della Funzione**

$$3^x - 3 = 0$$

$$3^x = 3$$

$$x = 1$$

Quindi il dominio è:

$$D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$$

- **Asintoto verticale:**
Per $x = 1$, il denominatore si annulla.

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3^x - 9}{3^x - 3}$$

- **Asintoti orizzontali:**

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

1. **Asintoto verticale:**

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

2. **Asintoto orizzontale:**

- Per $x \rightarrow \infty$:

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

- Per $x \rightarrow -\infty$:

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

- $y = 1$ per $x \rightarrow +\infty$
- $y = 3$ per $x \rightarrow -\infty$

Grafico

