

Funzioni e Grafici

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

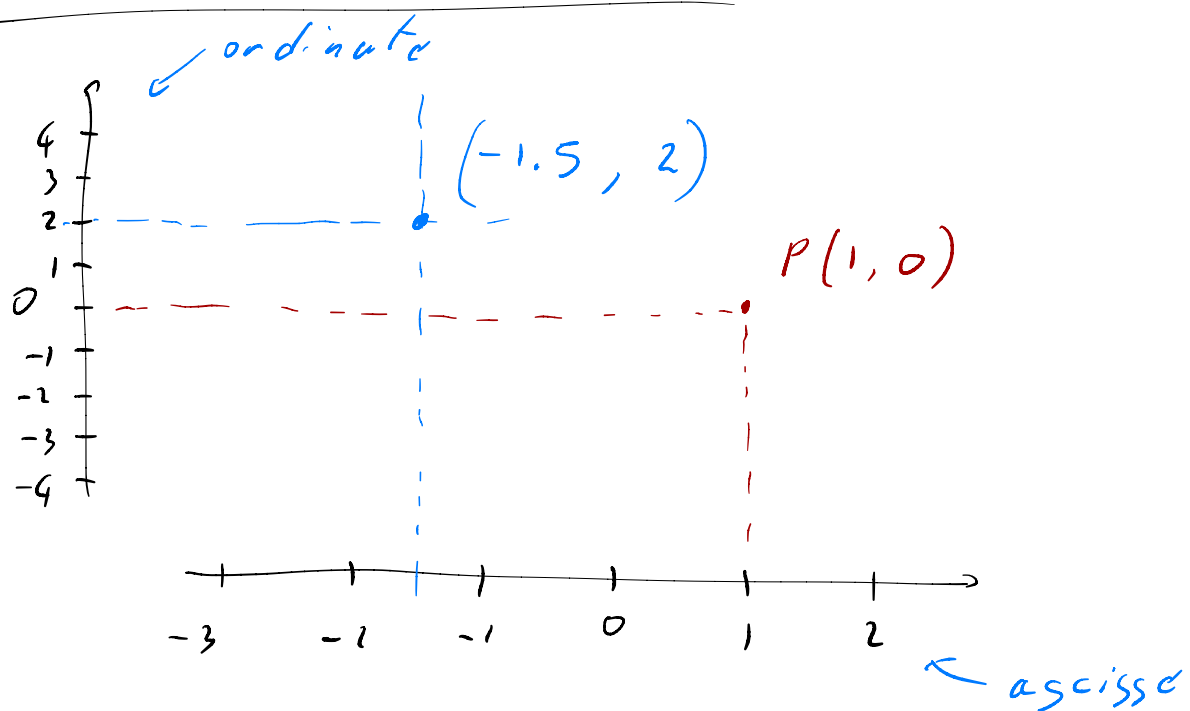
dominio
INPUT

x $\mapsto$ $4x - 7$

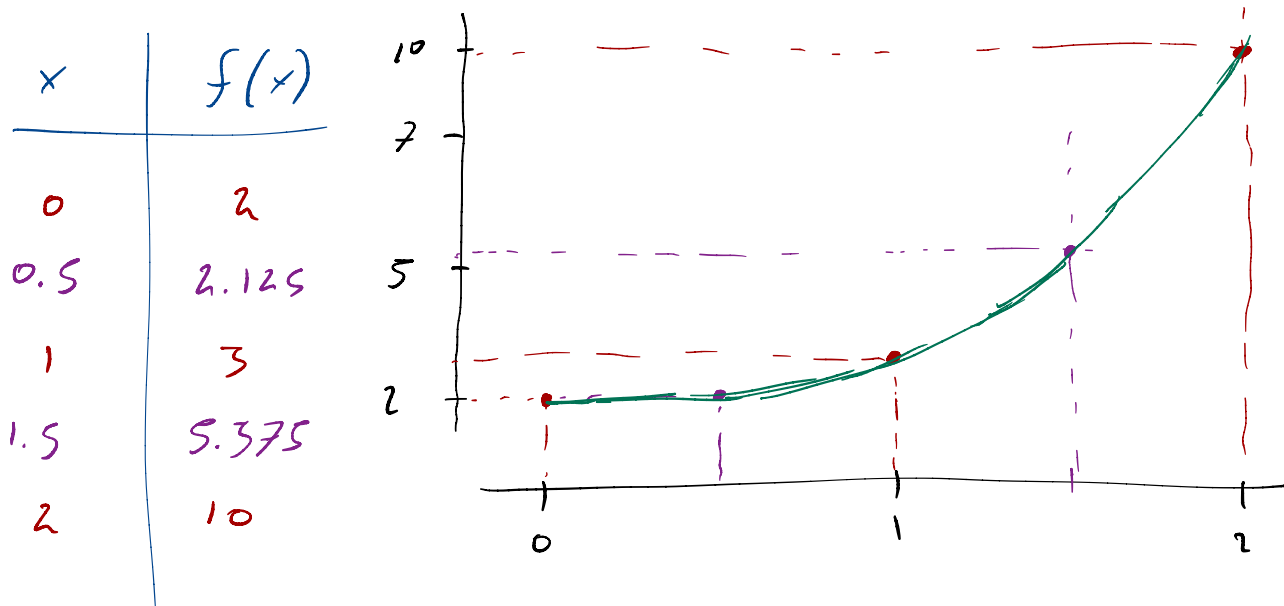
codominio
OUTPUT

10 $\mapsto$ 33

$$f(10) = 33$$



Eg. Traccia il grafico di $f(x) = 2 + x^3$ per x che varia nell'intervallo $0 \leq x \leq 2$.



In graph conso

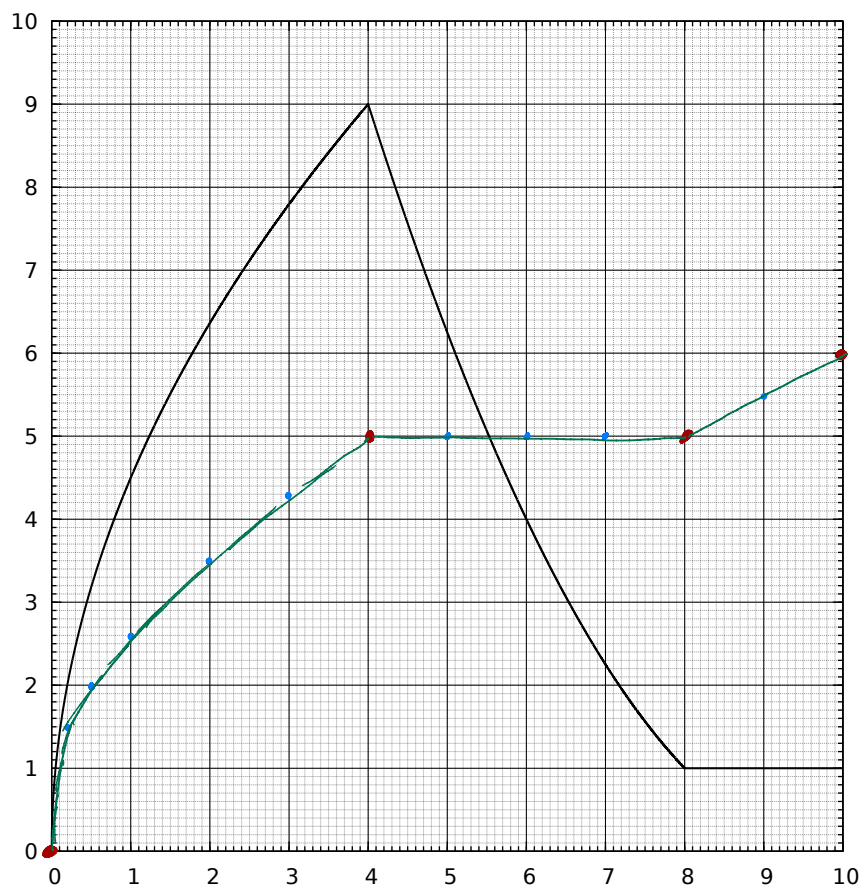
sin cos tan arc sin ...

sono IN RADIANTI

$$\frac{\pi}{2} = 1.57...$$

ESERCIZIO C

Considera la funzione $f: [0, 10] \rightarrow [0, 10]$ il cui grafico è rappresentato in figura.



C.1 – Traccia il grafico della funzione $g(x) = \frac{x}{2} + \sqrt{f(x)}$ sul modulo millimetrato che ti è stato fornito. (Per rispondere a questa domanda basta il disegno: non è richiesto che descrivi il tuo procedimento.)

C.2 – Trova tutte le soluzioni dell'equazione

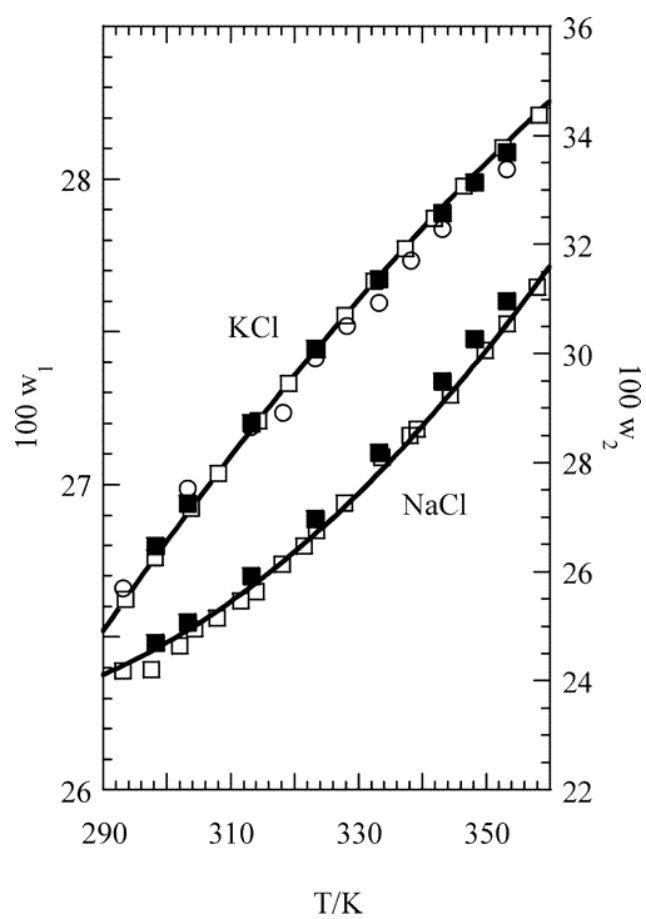
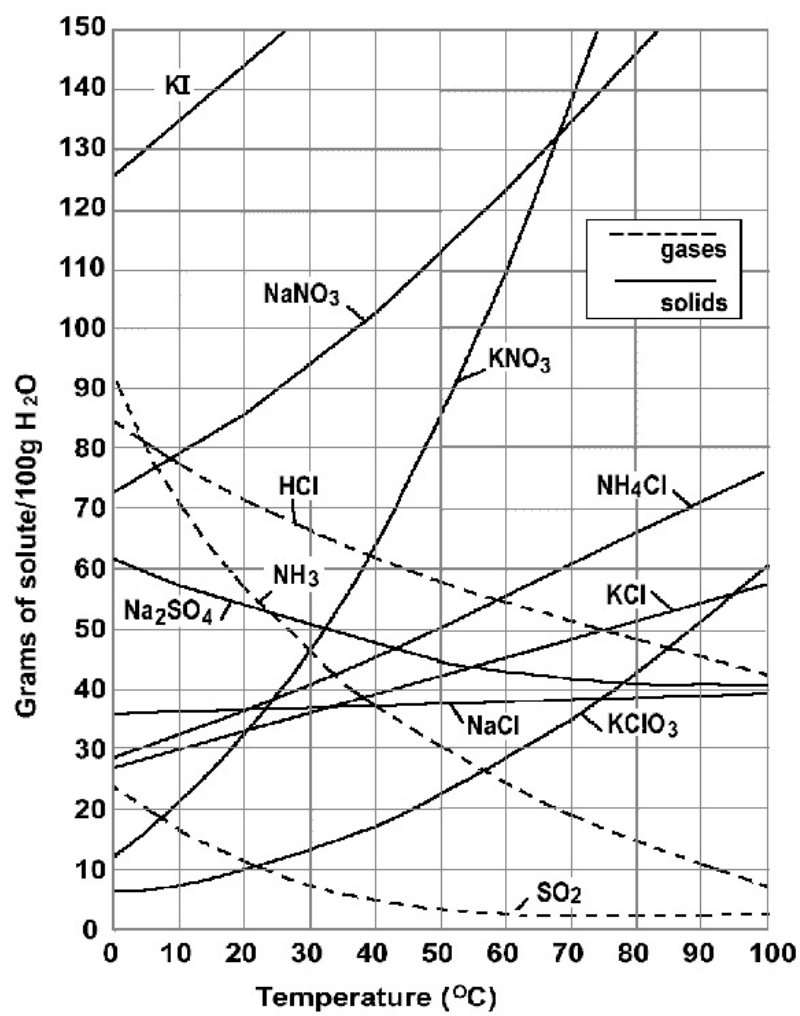
$$f(x) - x - \frac{1}{x} = 0$$

nell'intervallo $[0, 10]$, approssimando alla prima cifra decimale.

C.3 – Stima più precisamente che puoi il valore di

$$\int_0^{10} f(x) + 6 \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$$

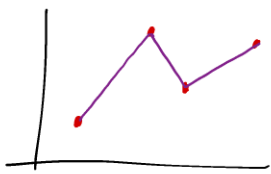
e indica il tuo risultato con un numero appropriato di cifre significative (giustificando la scelta).



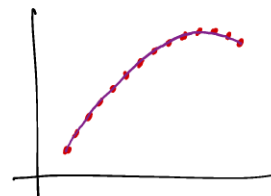
Dalla nota del congo

Siccome lo spazio vuoto non comunica informazione, è bene che i grafici occupino tutto lo spazio disponibile.

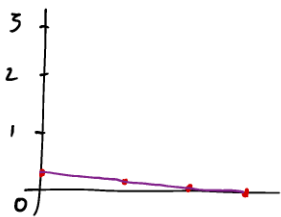
Come NON tracciare un grafico



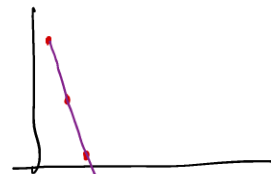
Spezzata (salvo se la funzione è davvero una spezzata)



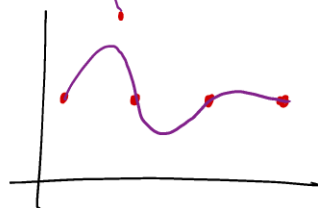
Calcolare 2000 punti non è sbagliato, ma spreca tempo



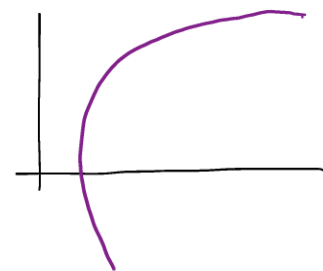
Scala sbagliata, più conveniente usare unità diverse sui due assi



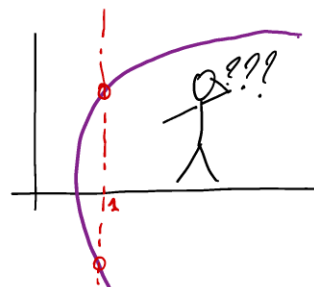
Centrata sbagliata, non tutti i numeri sono positivi.



Comportamento non evidenziato dai punti calcolati.



Uncino, quanto vale $f(1)$?

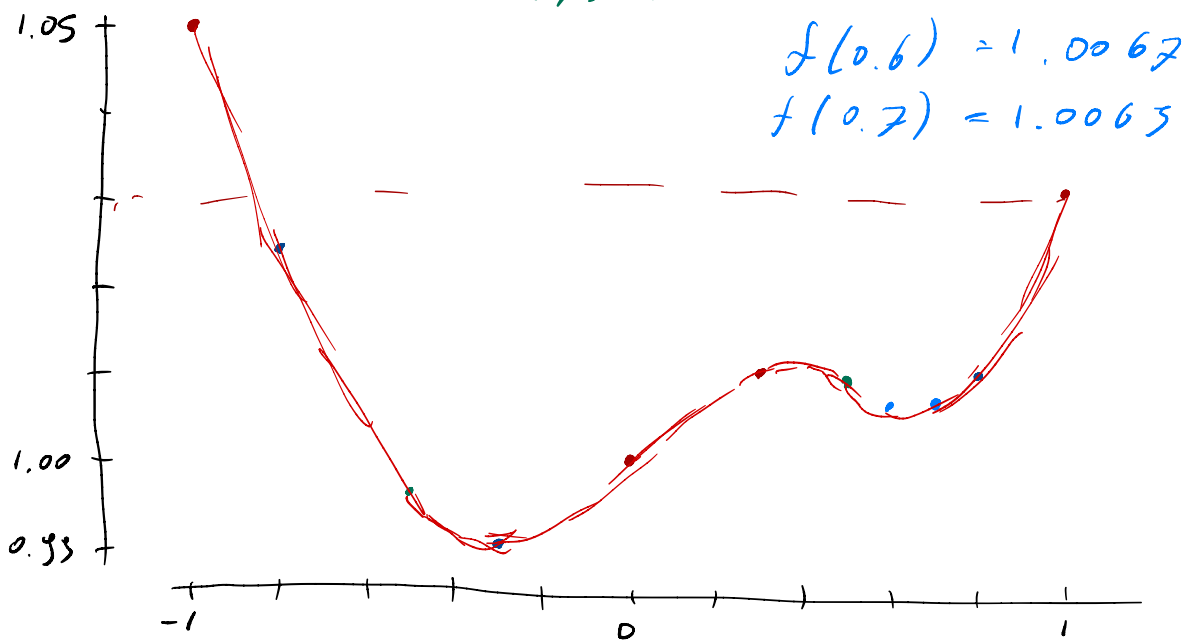


ESERCIZIO B 23. VI. 2025

Rappresenta la seguente funzione nell'intervallo $-1 \leq x \leq 1$ per mezzo di un diagramma cartesiano.

$$f(x) = \frac{1}{100} \sin(5x) + \cos(x) + \frac{1}{2}x^2$$

x	-1	-0.8	-0.5	-0.3	0	0.3	0.5	0.8	1
f(x)	1.0493	1.0245	0.9904	1	1.0103	1.0091	1.0307		
			0.9966				1.0086		



ESERCIZIO B *14. VII. 2025*

Rappresenta la funzione $f(x) = e^x - 0.86x(1+x)$ per mezzo di un grafico cartesiano, per $0 \leq x \leq 1$.

Risolvere individualmente e confrontare con la soluzione pubblicata sul sito del corso.

Altri esercizi dagli esami dell'a.a. 2024-25

ESERCIZIO A *Prima prova in itinere*

La crescita di una popolazione di microorganismi segue la curva logistica

$$P(t) = \frac{P_0 K e^{t/\tau}}{K - P_0 + P_0 e^{t/\tau}}$$

con $P_0 = 1.50 \cdot 10^6$, $K = 3.70 \cdot 10^9$ e $\tau = 2.00$ h.

1. Rappresenta l'andamento della popolazione, per tempi compresi fra 0 e 24 ore, in un diagramma cartesiano.

ESERCIZIO A

Considera la funzione $f(x) = (x-3)(x-1)(x+1)(x+3)$.

1. Traccia un grafico di $f(x)$ per $-3 \leq x \leq 3$.

ESERCIZIO B

Considera la funzione $f(x) = x - \sin(x)$.

1. Traccia un grafico di $f(x)$ per $0 \leq x \leq 1$.

ESERCIZIO C

Considera la funzione $f(t) = e^{-\frac{t}{\tau}} \cos\left(\frac{2\pi t}{P}\right)$
con $\tau = 20$ e $P = 1$.

1. Traccia un grafico di $f(t)$ per $0 \leq t \leq 3$.

*Seconda
prova in
itinere*

ESERCIZIO B 17.1.2025

Traccia il grafico cartesiano della funzione $f(x) = x - 2\sqrt{x}$ per $0 \leq x \leq 3$.

ESERCIZIO B 7.11.2025

Traccia il grafico cartesiano della funzione $f(x) = (x-1)^2(x+1)^3$ per $-1 \leq x \leq 1$.

ESERCIZIO A 17.11.2025

Traccia il grafico cartesiano della funzione $f(x) = e^{-x} \cos(x)$ per $0 \leq x \leq 10$.

ESERCIZIO A 15.11.2025

Traccia il grafico cartesiano della funzione

$$f(x) = \frac{x^2 - 8}{x^2 - 6x + 10}$$

per $0 \leq x \leq 5$.

ESERCIZIO A 19.11.2025

Traccia il grafico cartesiano della funzione

$$f(x) = 3 \cos(x) - \cos(3x)$$

per $0 \leq x \leq \pi$.

Esercizio: Traccia i grafici delle funzioni seguenti
soluzioni nelle note! p. 91-96

(1) $f_1(x) = x - 0.01 \cdot x^3$ per $0 \leq x \leq 15$

(2) $f_2(x) = x - 2 \overset{\text{IN RADIANTI!}}{\cos}(x)$ " $0 \leq x \leq 5$

(3) $f_3(x) = x^3 - 50 \cdot x$ " $9.8 \leq x \leq 10.2$

(4) $f_4(x) = \frac{x^2 + 4}{4x^2 + 1}$ " $-3 \leq x \leq 3$

(5) $f_5(x) = \cos(x)$ " $-0.1 \leq x \leq 0.1$

(6) $f_6(x) = \frac{\cos(x) - 1}{x}$ " $-0.1 \leq x \leq 0.1$

(7) $f_7(x) = x - \sin(x)$ " $-0.1 \leq x \leq 0.1$

fino / 10