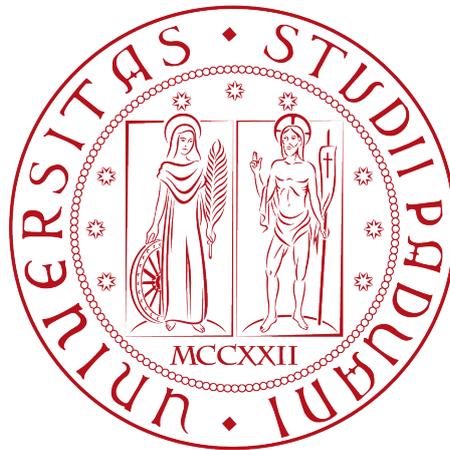


UNIVERSITA' DI PADOVA

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE**

**Tutorato di Analisi Matematica I
Docente del corso: prof. B.Bianchini**



Argomento:

Studio di funzione

Tutor: Guido Costagliola

Email: guido.costagliola@studenti.unipd.it

ANNO ACCADEMICO: 2024/2025

1 Studio di funzione

Studiare le seguenti funzioni $f(x)$, arrivandone a disegnare qualitativamente il grafico, includendo nella risoluzione, ove possibile:

- Dominio \mathcal{D} e limiti agli estremi finiti ed infiniti del dominio;
- Eventuali asintoti e loro tipologia;
- Punti di derivabilità e calcolo della derivata prima;
- Limiti notevoli della derivata, ovvero limiti destro e sinistro della derivata nei punti di possibile non derivabilità;
- Segno della derivata ed intervalli di monotonia di $f(x)$;
- Punti di estremo e loro natura;
- (Facoltativo) Studio della derivata seconda, intervalli di concavità e convessità;
- Grafico qualitativo della funzione.

$$(a) f(x) = \arctan(|x|) - \log(1 + |x - 2|)$$

$$(b) f(x) = \frac{1}{2} \log(1 + 9x^2) - \log(1 + |x|)$$

$$(c) f(x) = e^{-\frac{x}{(x-2)^2}}$$

$$(d) f(x) = \frac{2|x|}{1+x^2} - \arctan x$$

$$(e) f(x) = \sqrt{|x-2|} - |x|$$

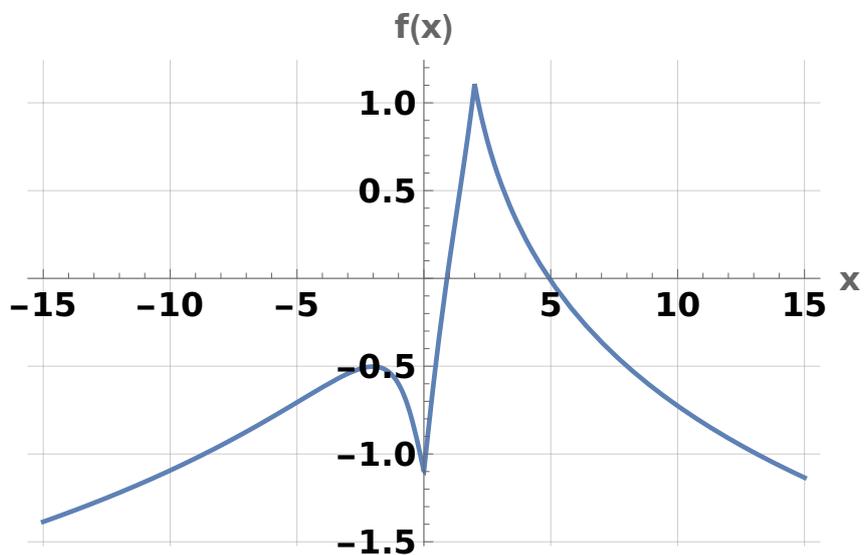
$$(f) f(x) = |x|e^{\frac{x}{x+2}}$$

$$(g) f(x) = \log\left(\frac{x^2}{x+1}\right) - x$$

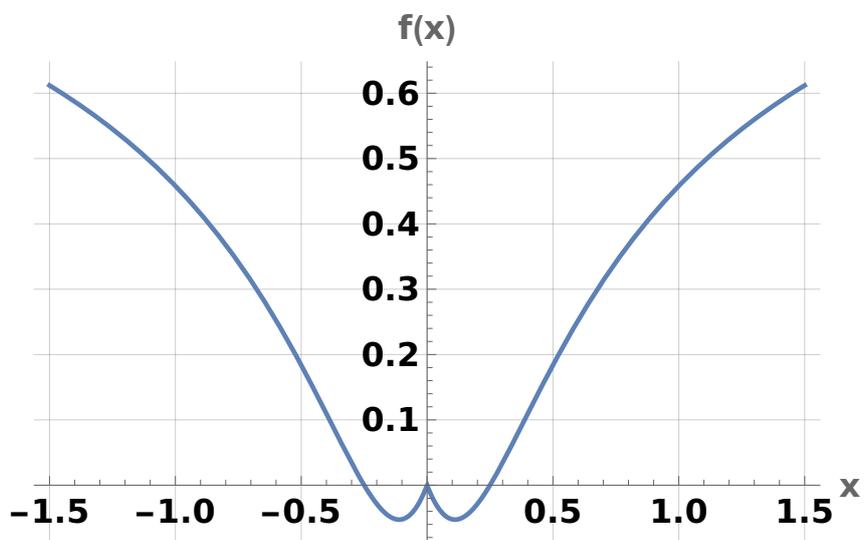
$$(h) f(x) = \log(8 + e^x) - 2 \log(1 + e^x)$$

Soluzioni

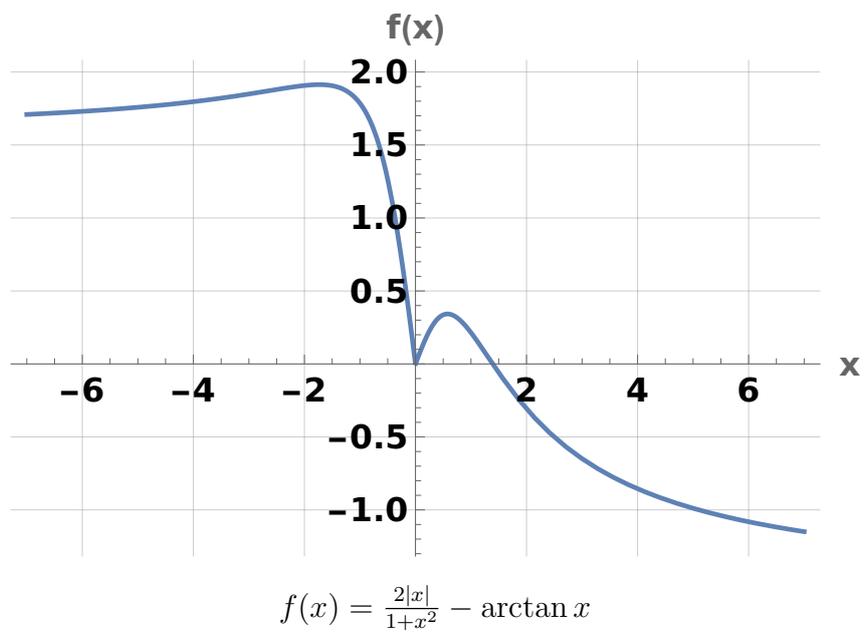
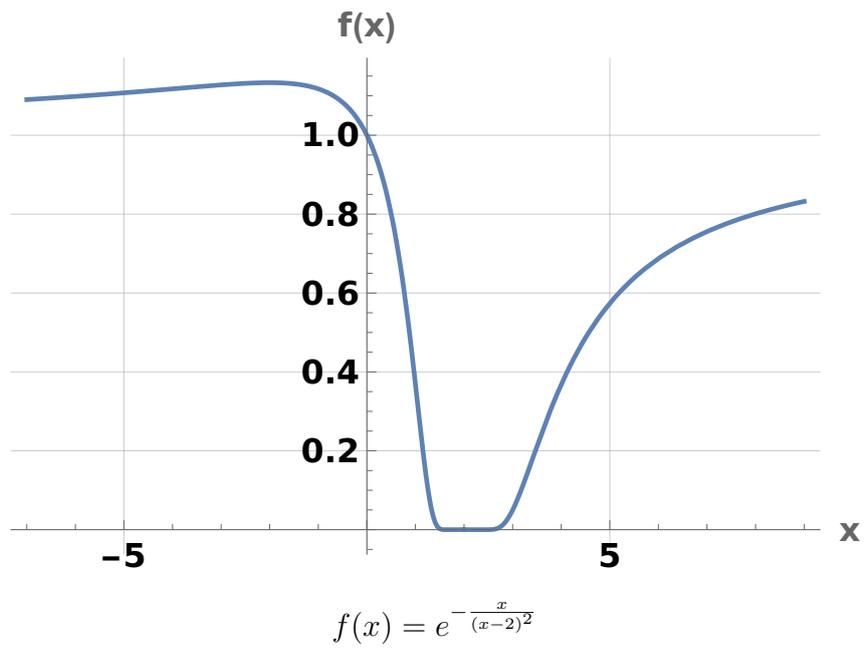
Studio di funzione

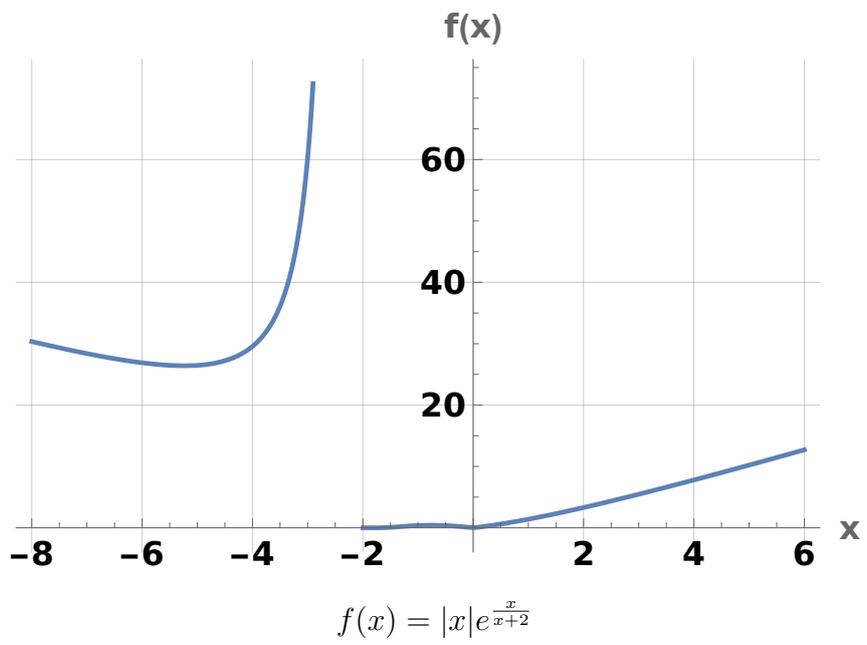
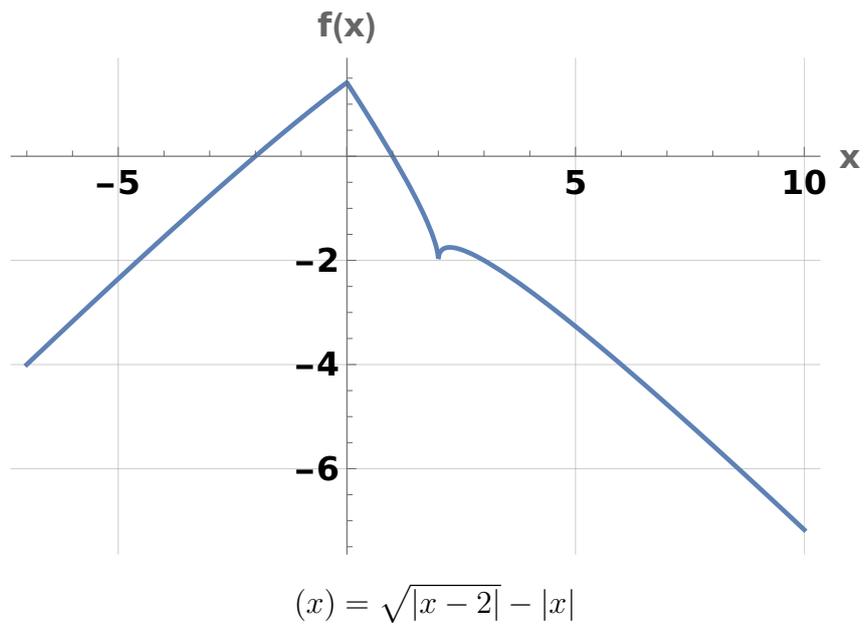


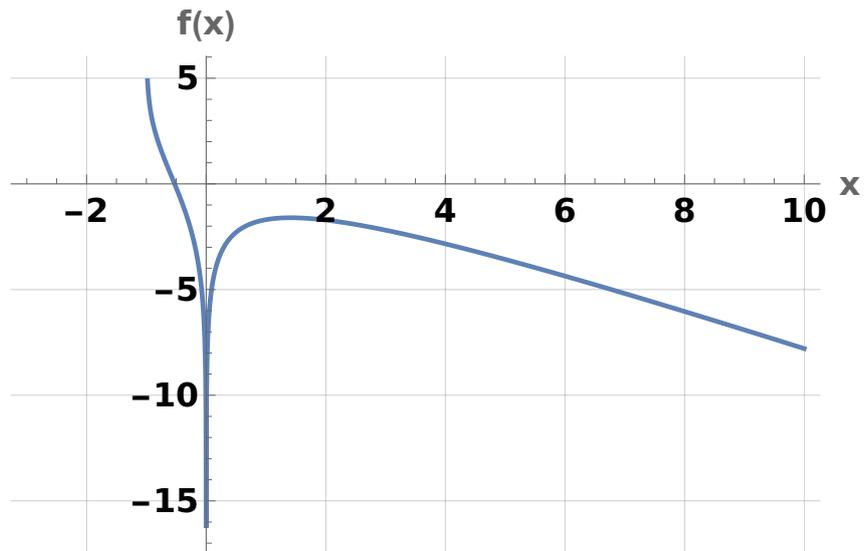
$$f(x) = \arctan(|x|) - \log(1 + |x - 2|)$$



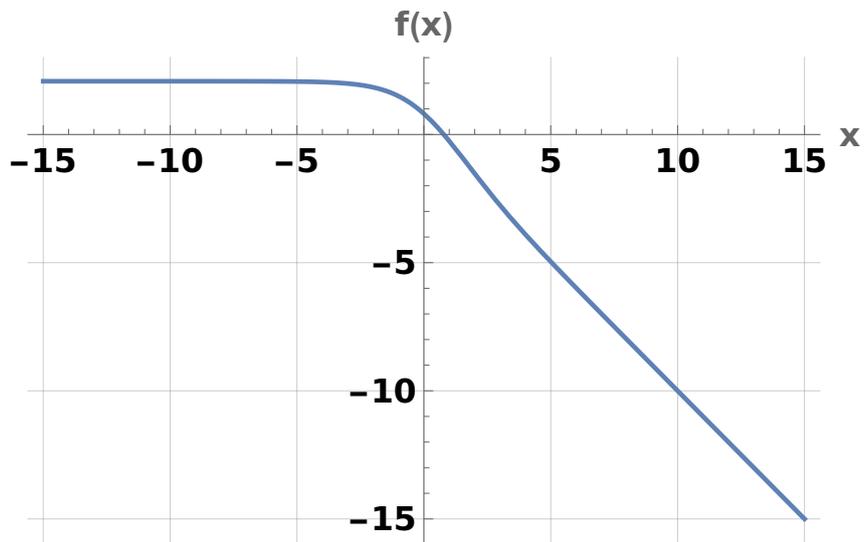
$$f(x) = \frac{1}{2} \log(1 + 9x^2) - \log(1 + |x|)$$







$$f(x) = \log\left(\frac{x^2}{x+1}\right) - x$$



$$f(x) = \log(8 + e^x) - 2\log(1 + e^x)$$