

Analisi 1, Studi di funzione
(giustificare le risposte)

Vicenza, dicembre 2009.

1. Studiare la funzione

$$f(x) = xe^{\frac{1}{|2x|-1}}$$

(Dominio, segno, eventuali simmetrie, limiti alla frontiera, eventuali asintoti, continuità e derivabilità, crescita e decrescenza, eventuali minimi e massimi relativi ed assoluti, eventuali attacchi di f' , abbozzo del grafico. Non è richiesto lo studio di f'' .)

2. Studiare la funzione

$$f(x) = |x^2 - 4|e^{\frac{x}{|x+2|}}$$

(Dominio, segno, eventuali simmetrie, limiti alla frontiera, eventuali asintoti, continuità e derivabilità, crescita e decrescenza, eventuali minimi e massimi relativi ed assoluti, eventuali attacchi di f' , abbozzo del grafico. Non è richiesto lo studio di f'' .)

3. Si consideri la funzione

$$f(x) = \log(x + 1 + e^{|x+1|})$$

- (a) Determinare il dominio di f , il segno di f ed eventuali simmetrie.
- (b) Determinare i limiti agli estremi del dominio ed eventuali asintoti di f .
- (c) Studiare la continuità e la derivabilità di f ; determinare gli intervalli di monotonia e gli eventuali punti di estremo (massimo e minimo) relativo e assoluto di f .
- (d) Calcolare i limiti di f' , se significativi e disegnare un grafico qualitativo di f .
- (e) (facoltativo) Studiare concavità e convessità della funzione f .

4. Si consideri la funzione

$$f(x) = (\cos x)3^{-\frac{1}{\cos x}}$$

- (a) Determinare il dominio, il segno, eventuali simmetrie e periodicità di f .
- (b) Determinare i limiti agli estremi del dominio ed eventuali asintoti.
- (c) Studiare la continuità e la derivabilità di f ; determinare gli intervalli di monotonia e gli eventuali punti di estremo (massimo e minimo) relativo e assoluto di f .
- (d) Calcolare i limiti di f' se significativi.
- (e) Disegnare un grafico qualitativo di f (in tutto \mathbb{R}). (Non è richiesto lo studio di f'')

5. Si consideri la funzione

$$f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) e^{\tan x}$$

- (a) Determinare il dominio di f , il segno di f , eventuali simmetrie e periodicità.
- (b) Determinare i limiti agli estremi del dominio ed eventuali asintoti di f .

- (c) Studiare la continuità e la derivabilità di f ; determinare gli intervalli di monotonia e gli eventuali punti di estremo (massimo e minimo) relativo e assoluto di f .
- (d) Calcolare i limiti di f' , se significativi.
- (e) Disegnare un grafico qualitativo di f in tutto il dominio. (Non è richiesto lo studio di f'')

6. Si consideri la funzione

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

- (a) Determinare il dominio di f , il segno di f ed eventuali simmetrie.
- (b) Determinare i limiti agli estremi del dominio ed eventuali asintoti di f .
- (c) Studiare la continuità e la derivabilità di f ; determinare gli intervalli di monotonia e gli eventuali punti di estremo (massimo e minimo) relativo e assoluto di f .
- (d) Calcolare i limiti di f' , se significativi.
- (e) Disegnare un grafico qualitativo di f . (Non è richiesto lo studio di f'')

7. Completare lo studio delle funzioni da 1. a 5. assegnate nel foglio di esercizi del 15.10 (dove erano richiesti solo lo studio del dominio e del segno).