

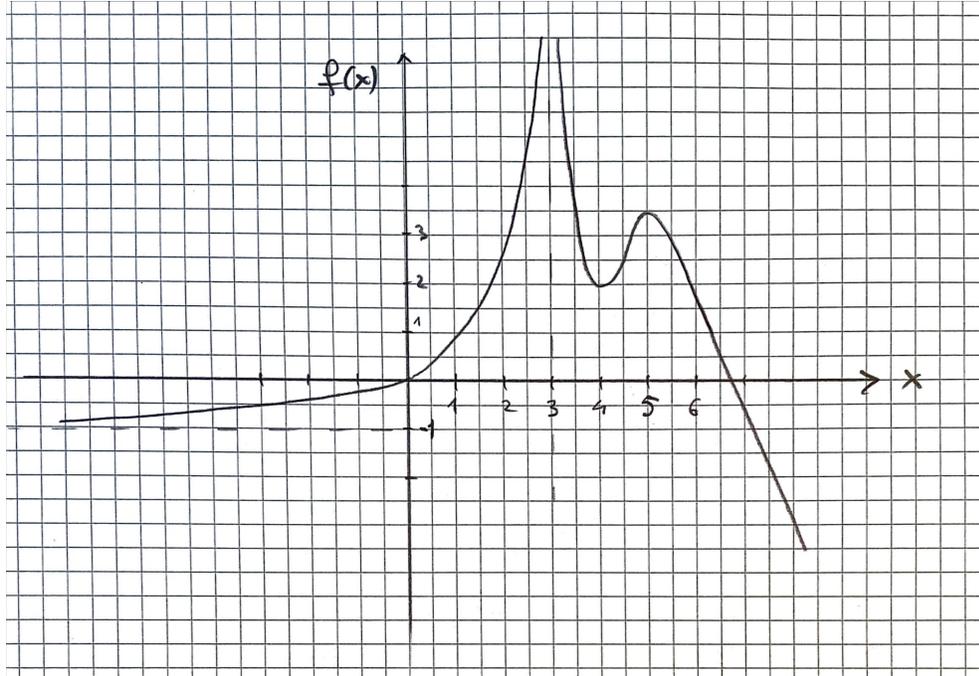
Prova auto-valutativa di Analisi Matematica 1 A.A. 2020/2021

Leggere con attenzione le istruzioni riportate in questa prima pagina.
Non sfogliare il questionario prima dell'inizio della prova.

1. La prova consiste di quattro quesiti a scelta multipla e due quesiti a risposta aperta .
2. Al termine della prova andranno riconsegnate **tutte** le due pagine del test.
3. Gli esercizi a scelta multipla valgono **3 o 4 punti**, gli esercizi a risposta aperta **6 e 10 punti**.
4. Sono proposte, per ciascun quesito a scelta multipla, **5 risposte** possibili, indicate con le lettere **a, b, c, d, e**, di cui solo una è giusta.
5. Per ogni quesito a risposta multipla il candidato dovrà indicare la risposta esatta, ponendo la lettera ad essa corrispondente **in stampatello maiuscolo** nella relativa casella della griglia riportata su questa pagina . Ogni risposta sbagliata o mancante vale **0 punti**. Non sono ammesse correzioni o cancellature sulla griglia (si consiglia quindi di trascrivere le risposte sulla griglia negli ultimi minuti a disposizione, dopo averle preventivamente evidenziate a fianco del testo degli esercizi).
6. Si supera la prova se si totalizzano almeno 18 punti, di cui almeno 8 nei quesiti a risposta multipla ed almeno 8 nei quesiti a risposta aperta.
7. Non è ammesso l'uso di calcolatrici o tablets
8. È severamente vietato avere con sé al banco telefoni cellulari.

Informazioni candidato			
Codice questionario: 3611-0			
Data: 21/1/21			
Nome:			
Cognome:			
Documento:			
Matricola:			
Sequenza delle risposte			
1:	2:	3:	4:

1. (3 pt) Sia $f(x)$ una funzione con il grafico:



Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- (a) $f'(5) = 0$ e la funzione ammette l'asintoto $x = 1$
- (b) $f''(5) > 0$ e la funzione ammette l'asintoto $y = -1$
- (c) $f'(5) = 0$ e la funzione ammette l'asintoto $y = -1$
- (d) $f''(5) > 0$ e la funzione ammette l'asintoto $x = 3$
- (e) Le altre risposte sono false

2. (4 pt) Qual è il valore del limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 2n}{n^2 + 2} \right)^{n+1}$?

- (a) $+\infty$
- (b) e^2
- (c) 1
- (d) $e^{\frac{2}{3}}$
- (e) Le altre risposte sono false

3. (4 pt) Che cosa si può dire per le due serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$ e $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(n^2 + 2n)}{n}$?

- (a) La seconda serie converge e la prima no
- (b) Entrambe le serie convergono
- (c) La prima serie converge e la seconda no
- (d) Entrambe le serie divergono
- (e) Le altre risposte sono false

4. (6 pt) Qual è il valore del limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\pi + x^2) + \sqrt{1 + x^5} + \log \sqrt{1 - x^4}}{x^5}$?

- (a) $\frac{1}{2}$
- (b) $+\infty$
- (c) 1
- (d) e
- (e) Le altre risposte sono false

5. (6 pt, a risposta aperta) Calcolare l'integrale $\int \frac{dx}{\sin x(2 + \cos x - 2 \sin x)}$.

6. (10 pt, a risposta aperta) Studiare la funzione $f(x) = xe^{\frac{x+1}{x-1}}$ rispettando il seguente schema.

Determinare: a) il dominio di esistenza; b) eventuali simmetrie e periodicità; c) il segno di f ed eventuali punti in cui $f = 0$

Calcolare i limiti rilevanti per determinare asintoti verticali e obliqui.

Calcolare f' , determinando punti di minimo/massimo locale/assoluto e gli intervalli di monotonia di f .

Calcolare f'' , determinando le regioni di convessità e concavità per f .

Tracciare il grafico qualitativo di f .