

Ingegneria Meccanica, Canale 2

Prova scritta di Analisi Matematica 1

Padova, 12.7.2021

Seconda parte

Tempo a disposizione: 75 minuti.

1) [8 punti] Data la funzione

$$f(x) = |\log(2e^{2x} - 3e^x - 2)|,$$

- a) determinarne il dominio D ;
- b) determinare i limiti di f agli estremi di D e gli eventuali asintoti;
- c) studiare la derivabilità, calcolare la derivata e studiare la monotonia di f ; determinarne gli eventuali punti di estremo relativo ed assoluto; discutere la presenza di punti angolosi nel grafico di f ;
- d) (**facoltativo**) calcolare la derivata seconda e studiare la concavità e la convessità di f ;
- e) disegnare un grafico qualitativo di f .

2) [8 punti] Studiare la convergenza assoluta e la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^2}{n^\alpha + \sqrt{n}}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

NB: con \log si indica il logaritmo in base e .

Il candidato deve consegnare questo foglio assieme al foglio intestato. La brutta copia non va consegnata: viene corretto solo ciò che è scritto sul foglio intestato. È vietato tenere con sé, anche spenti, telefoni e calcolatrici di qualsiasi tipo e usare libri e appunti. Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata.