

Sapienza Università di Roma - Facoltà I3S
 Corsi di Laurea in Statistica Economia Finanza e Assicurazioni
 Corso di Laurea in Statistica Economia e Società
 Corso di Laurea in Statistica gestionale
 Prova di Matematica II corso - A.A. 2018-2019
 31 Maggio 2019

Nome:	Mat.:
-------	-------

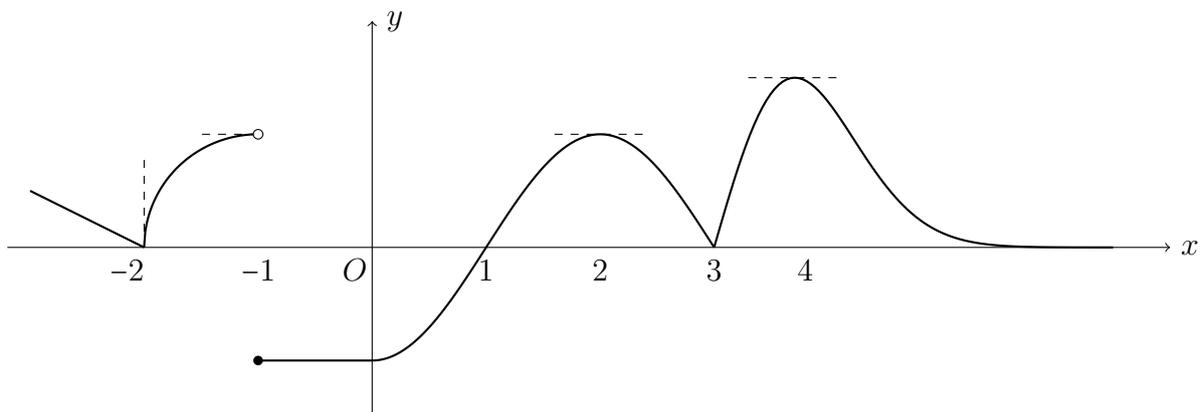
Esercizio 1. (5pt) Al variare del parametro reale x , si studi la convergenza della serie numerica

$$\sum_{n \geq 1} \frac{(x+5)^{2n+1}}{2n 4^n \log(n+1)}.$$

Esercizio 2. (8pt) Studiare in dettaglio e tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = 3 \sqrt[3]{x} e^{\frac{x}{3}}.$$

Esercizio 3. (4pt) Si tracci il grafico della derivata della funzione $f(x)$ il cui grafico è dato in figura:



Esercizio 4. (5pt) Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' - y' + 4y = -2e^x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1. \end{cases}$$

Esercizio 5. (4pt) Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua e limitata; sia poi $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione infinitesima per $x \rightarrow +\infty$. Dimostrare che

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} |f(x)g(x)| = 0.$$

Esercizio 6. (4pt) Studiare la convergenza dell'integrale

$$\int_0^{e^{-1}} \sqrt{\log^2 x + \log x} dx.$$