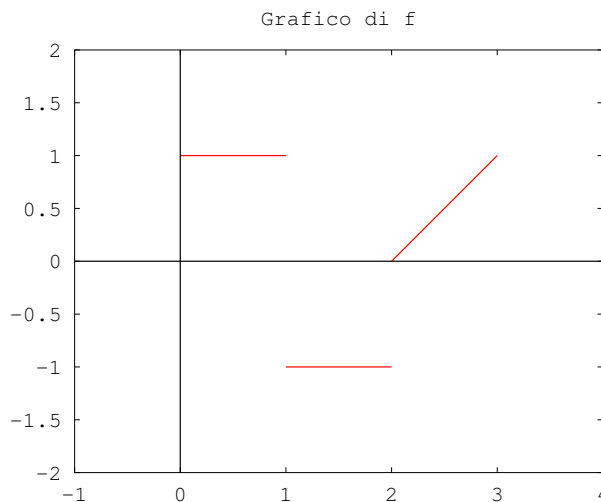


1. Data la funzione  $f(x) = \frac{1}{x+1} - 2$ ,  $x \neq -1$ ,
  - (a) stabilire in quali intervalli la funzione è monotona crescente, ed in quali intervalli è monotona decrescente;
  - (b) determinare gli asintoti;
  - (c) disegnare il grafico;
  - (d) calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto  $(0, -1)$ .
  
2. Determinare i minimi e massimi relativi e i punti di flesso delle funzioni:
  - (a)  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ ;
  - (b)  $f(x) = 1 + \frac{x}{3} + \frac{3}{x}$ ,  $x \neq 0$ ;
  - (c)  $f(x) = \sqrt{x} \ln \frac{1}{x}$ ,  $x > 0$ ;
  - (d)  $f(x) = xe^{-x}$ .
  
3. Calcolare gli integrali:
  - (a)  $\int_2^3 x^5 dx$ ,
  - (b)  $\int_{-2}^{-1} x^{-5} dx$ ,
  - (c)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x) dx$
  - (d)  $\int_0^9 4\sqrt{x} dx$ ,
  - (e)  $\int_0^2 \frac{6x^2 + 4x + 2}{\sqrt{x}} dx$ ,
  - (f)  $\int_1^e -\frac{1}{x} dx$ .
  
4. Calcolare gli integrali indefiniti con il metodo di integrazione per parti:
  - (a)  $\int x \log_{10} x dx$ ,
  - (b)  $\int x \cos x dx$ ,
  - (c)  $\int \sqrt{x} \ln x dx$ ,
  - (d)  $\int x2^x dx$ .
  
5. Dire quale dei integrali è più grande e calcolarli:  $\left| \int_{-4}^2 x dx \right|$ ,  $\int_{-4}^2 |x| dx$ .
  
6. Determinare gli eventuali punti in cui la funzione  $f: [0; 3] \rightarrow \mathbb{R}$ , il cui grafico è stato riportato qui sotto, assume il suo valor medio integrale.



Nota: Il valore dell'integrale  $\int_0^3 f(x) dx$  si vede direttamente dal grafico senza fare alcun calcolo con l'espressione analitica della funzione.