

Analisi Matematica I

2^o Prova parziale a.a.2004-05

Cognome.....Nome.....

Esercizio 1 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} x - 3 & x \leq 0 \\ -3 + \sin x & x > 0 \end{cases}$$

Si consideri inoltre

$$F(x) = \int_1^x f(t) dt$$

1. F è una primitiva di f ?
2. Calcolare $F(-1)$.
3. F è invertibile in un intorno di $x_0 = 1$?

Esercizio 2 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{x}$$

1. Tracciare il grafico di f .
2. Trovare, se esiste, la funzione F primitiva di f in $(0, +\infty)$ tale che $F(1) = 0$.
3. La funzione f è invertibile nel suo dominio?

Esercizio 3 Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ derivabile infinite volte e tale che:
 $f(0) = 1; f'(0) = 3; f''(0) = k - 2; f'''(0) = 1$ essendo $k \in \mathbb{R}$.

1. Scrivere il polinomio di Mac Laurin di ordine 1 di f .
2. Tracciare, al variare di $k \in \mathbb{R}$, il grafico locale di f (cioè in un intorno di $x_0 = 0$).