

ANALISI MATEMATICA 1 - Prova scritta del 5-7-2010 – A. A. 2009/10

Chimica Elettrica Meccanica Navale

COGNOME E NOME.....

Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 1. Sia $f(x) = \sqrt{2x^2 - \sin^3 x}$.

- (i) Determinare l'insieme di definizione di f .
- (ii) Provare che la restrizione di f all'intervallo $[\frac{3}{4}, +\infty)$ è invertibile e, detta g l'inversa, scrivere, se esiste, il polinomio di linearizzazione di g in $y_0 = \pi\sqrt{2}$.
- (iii) Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cos\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right)}{\sin(x - \sin x)}.$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Prova scritta del 5-7-2010 – A. A. 2009/10

Chimica Elettrica Meccanica Navale

COGNOME E NOME.....

Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 2. Data l'equazione differenziale: $y' = (x - |x| + 2)y - 4x - 4$

- (i) Determinare tutte le soluzioni nell'intervallo $(0, +\infty)$;
- (ii) Determinare tutte le soluzioni nell'intervallo $(-\infty, 0)$;
- (iii) Determinare tutte le soluzioni nell'intervallo $(-\infty, +\infty)$ tali che $y(0) = 0$

ANALISI MATEMATICA 1 - Prova scritta del 5-7-2010 – A. A. 2009/10

Chimica Elettrica Meccanica Navale

COGNOME E NOME.....

Ogni affermazione va adeguatamente motivata.

Esercizio 3. Sia: $f(x, y) = e^{-y^2}(x - 1)^2$

- (i) Determinare, se esistono, massimi e minimi relativi e assoluti di f su \mathbb{R}^2 .
- (ii) Determinare, se esistono, massimi e minimi relativi e assoluti di f sull'insieme $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + y^2 \leq 1\}$.