

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DEL MOLISE

Prova scritta del 27/01/2015 – Analisi Matematica

Corso di studi in Ingegneria edile

Prof. R. Capone

NOME			
COGNOME			
MATRICOLA			
PROVA ORALE	27/01	<input type="checkbox"/>	25/02 <input type="checkbox"/> marzo 2015 <input type="checkbox"/>

I modulo

ES.1	Studiare la seguente funzione e rappresentarla graficamente $y = \left \frac{x^2 + 2x - 3}{x + 1} \right $
ES.2	Si risolva il seguente limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos 5x)^2 \cdot (\sqrt[5]{1 + 2x} - 1) \sin 5x}{\arcsin^2 2x \cdot \sin^3 2x}$
ES.3	Si calcolino i punti critici della funzione: $f(x, y) = x^2 + 3xy^2 - 15x - 12y$ determinandone la natura

Il modulo

Es. 1	<p>Si determini il valore del parametro α affinché la seguente forma differenziale sia esatta e, per tale valore, determinarne una primitiva:</p> $\omega(x,y) = \frac{\log(x+y) + x\cos(x-y)}{y} dx + \frac{\alpha x(1 - \log(x+y)) - (1+xy)\cos(x-y) - (x-y)\sin(x-y)}{y^2} dy$
Es. 2	<p>Si risolva la seguente equazione differenziale</p> $y'' + 2y' + 26y = e^{-x} \sin 5x$
Es. 3	<p>Si calcoli il seguente integrale</p> $\iint_D \frac{x^2 + y^2}{\frac{y^2}{x^2} + 1} \frac{1}{x^2} dx dy$ <p>Con $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2: x^2 + y^2 \leq 9, 0 \leq y \leq x\}$</p>
Es. 4	<p>Calcolare il seguente integrale curvilineo</p> $\int_{\gamma} \frac{1}{x^2 + y^2} ds$ <p>lungo la curva</p> $\gamma: \begin{cases} x = \sin t - t \cos t \\ y = t \sin t + \cos t \end{cases} \quad t \in [0, \frac{\pi}{2}]$