

Università degli Studi di Camerino
Corso di Laurea in Tecnologie per l'Innovazione
III parziale di CALCOLO
4 ottobre 2007

- 1) Facendo uso del polinomio di Taylor delle funzioni $\operatorname{sen} x$, $\operatorname{cos} x$ ed e^x si calcolino i primi tre termini del polinomio di Taylor dei seguenti prodotti:
- a) $e^x \operatorname{sen} x$ [Punti 2]
 - b) $e^x \operatorname{cos} x$ [Punti 2]
- 2) Calcolare la primitiva della funzione $f(x) = \frac{6x^3 + 12x^2 + 18x + 7}{x^2 + 2x + 2}$ [Punti 6]
- 3) Si calcoli la seguente funzione integrale: $F(x) = \int_2^x 3te^{-t} dt$. [Punti 4]
- 4) Se $f(x, y) = \frac{xy}{x-y}$, mostrare che $x^2 \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$ [Punti 4]
- 5) Determinare il dominio della funzione: $f(x, y) = \sqrt{\frac{y}{x^2 + y^2 - 6x}} + \ln\left(1 - \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4}\right)$. [Punti 6]
- 6) Determinare e classificare i punti stazionari della funzione $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$. [Punti 6]