Ingegneria Gestionale - Corso di Algebra lineare e Analisi II - A.A. 2009/2010

ESERCITAZIONE 5.2

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

- Calcolare i seguenti limiti (indicare N.E. se il limite non esiste)

$$\lim_{(x,y)\to(1,0)} \frac{x-y}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(1,2)} \frac{x\cdot y}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(1,1)} \frac{x^4+y^4}{x^2+y^2} =$$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x-y}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\cdot y}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^4+y^4}{x^2+y^2} =$$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x(x^2+y^2)}{x^2+3y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(1+x^2+y^2)}{x^2+y^2} =$$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{1}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sin(x^4+y^4)}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^{(x^2+y^2)}}{x^2+y^2} =$$

$$\lim_{(x,y)\to(1,0)} \frac{x^2\cdot y^2}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(\pi,0)} \frac{\sin(x^2\cdot y^2)}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^{(x^2+y^2)}-1}{x^2+y^2} =$$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2\cdot y^2}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sin(x^2\cdot y^2)}{x^2+y^2} = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,1)} \frac{e^{(x^2+y^2)}}{x^2+y^2} =$$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \arctan(x+y^2) = \qquad \lim_{(x,y)\to\infty} \arctan(x^2+y^2) = \qquad \lim_{(x,y)\to(0,1)} \arctan\left(\frac{x^2+y^2}{x+y^2}\right) =$$

- Data $f(x,y) = x^3 + xy^2$ allora :

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = \qquad \nabla f(1,1) =$$

- Data $f(x,y) = \cos(xy) + y^2$ allora :

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = \qquad \nabla f(0,1) =$$

- Data $f(x,y) = \dfrac{1}{x^2+y^2}$ allora :

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = \qquad \nabla f(1,1) =$$

- Data $f(x,y) = \sqrt{x^2+y^2}$ allora :

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = \qquad \nabla f(1,1) =$$

- Data $f(x,y) = \ln(x+y)$ allora :

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \qquad \frac{\partial f}{\partial y} = \qquad \nabla f(1,1) =$$

- Data $f(x,y) = \; 2x^3 + xy^2$ determinare l'equazione del piano tangente al grafico di f nel punto $(1, 1, f(1,1))$

- Data $f(x,y) = \; 2x + xy^2$ determinare l'equazione del piano tangente al grafico di f nel punto $(2, 1, f(2,1))$

- Data $f(x,y) = \; \cos(xy) + \sin(x)$ determinare l'equazione del piano tangente al grafico di f nel punto $(0, 1, f(0,1))$

- Sia Γ la seguente curva di $\mathbb{R}^3$: $\gamma(t) : \begin{cases} x_1 = & \cos(t) \\ x_2 = & \sin(t) \\ x_3 = & 2t \end{cases}$

  Determinare l'equazione parametrica della retta tangente a Γ nel punto $\gamma(\pi)$

- Sia Γ la seguente curva di $\mathbb{R}^3$: $\gamma(t) : \begin{cases} x_1 = & \cos(3t) \\ x_2 = & \sin(2t) \\ x_3 = & 4t \end{cases}$

  Determinare l'equazione parametrica della retta tangente a Γ nel punto $\gamma(\pi)$

- Sia Γ la seguente curva di $\mathbb{R}^3$: $\gamma(t) : \begin{cases} x_1 = & 3t \\ x_2 = & t^2 \\ x_3 = & 5t \end{cases}$

  Determinare l'equazione parametrica della retta tangente a Γ nel punto $\gamma(1)$

- Sia Γ la seguente curva di $\mathbb{R}^3$: $\gamma(t) : \begin{cases} x_1 = & t \\ x_2 = & t^2 \\ x_3 = & t^3 \end{cases}$

  Determinare l'equazione parametrica della retta tangente a Γ nel punto $\gamma(2)$

- Sia Γ la seguente curva di $\mathbb{R}^3$: $\gamma(t) : \begin{cases} x_1 = & 1 + t \\ x_2 = & 2 + t^2 \\ x_3 = & \sin(t) \end{cases}$

  Determinare l'equazione parametrica della retta tangente a Γ nel punto $\gamma(0)$

- Sia Γ la seguente curva di $\mathbb{R}^3$: $\gamma(t) : \begin{cases} x_1 = & 1 + 3t \\ x_2 = & 2 + t \\ x_3 = & 3 + \sin(t) \end{cases}$

  Determinare l'equazione parametrica della retta tangente a Γ nel punto $\gamma(0)$

- Per ciascuna delle seguenti $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ determinare il polinomio di Taylor di ordine 2 in un intorno di $(0,0)$.

	$f(x,y)$	polinomio di Taylor
1	$\sin(x+y)$	
2	$\cos(x+2y)$	
3	$e^{(x \cdot y)}$	
4	$x \cdot e^{x-y}$	
5	$\sin(x \cdot y)$	
6	$\sin(x) \cdot \cos(y)$	
7	$\ln(1 + x - 3y)$	
8	$\ln(1 + 3xy)$	
9	$\sin(x^2) + \cos(xy)$	
10	$\sin(2x + x^2) - \cos(y)$	