ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

1. (6 punti)

Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = (x^2 - 2x)e^{2x}$. Se ne disegni qualitativamente il grafico (limiti a $+\infty$ e $-\infty$, segno, crescenza/decrescenza), e si determini quindi l'area della regione di piano finita compresa fra il grafico di $f(x)$ e la parabola di equazione $y = 2x - x^2$.

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

1. (6 punti)

Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = (x^2 + 2x)e^{2x}$. Se ne disegni qualitativamente il grafico (limiti a $+\infty$ e $-\infty$, segno, crescenza/decrescenza), e si determini quindi l'area della regione di piano finita compresa fra il grafico di $f(x)$ e la parabola di equazione $y = -x^2 - 2x$.

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

1. (6 punti)

Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = (x^2 - 1)e^{-x}$. Se ne disegni qualitativamente il grafico (limiti a $+\infty$ e $-\infty$, segno, crescenza/decrescenza), e si determini quindi l'area della regione di piano finita compresa fra il grafico di $f(x)$ e la parabola di equazione $y = 1 - x^2$.

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

1. (6 punti)

Sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = (x^2 - 3x)e^{-x}$. Se ne disegni qualitativamente il grafico (limiti a $+\infty$ e $-\infty$, segno, crescenza/decrescenza), e si determini quindi l'area della regione di piano finita compresa fra il grafico di $f(x)$ e la parabola di equazione $y = -x^2 + 3x$.

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

2. (6 punti)
Si calcoli il limite
$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin(2x) - 2x\cos x}{e^{x^3} - e^{3x^3}} \ .$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

2. (6 punti)
Si calcoli il limite

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^{-2x^3} - e^{-x^3}}{3x^2 e^x - x\sin(3x)} \ .$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

2. (6 punti)
Si calcoli il limite

$$\lim_{x\to 0} \frac{2x\cos(2x) - \sin(2x)}{\sin(2x) - 2xe^{x^2}} \; .$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

2. (6 punti)

Si calcoli il limite

$$\lim_{x \to 0} \frac{e^{-x^3} - e^{2x^3}}{3x^2 \sin(2x) - x^3 \cos(2x)} \, .$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

3. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y \sin x + \cos x \sin x \\ y(0) = \alpha. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

3. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y \sin x + \cos^2 x \sin x \\ y(0) = \alpha. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

3. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y\cos x + \cos x \sin x \\ y(0) = \alpha. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	9 gennaio 2009

3. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y\cos x + \cos x \sin^2 x \\ y(0) = \alpha. \end{cases}$$