ESERCIZI PER IL CORSO DI MATEMATICA PER L'ECONOMIA E MATEMATICA FINANZIARIA (I SEMESTRE 2015/16)

SETTIMANA 4

Esercizio 1. Usando la definizione di limite verificare che

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

Esercizio 2. Trovare le derivate delle seguenti funzioni:

(1) $x\cos x + \operatorname{sen} x$
(2) $\operatorname{tg}^2 x$
(3) $\frac{(a-x)}{a+x}$
(4) $\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
(5) $\frac{\log x}{x^n}$
(6) $\frac{1+e^x}{1-e^x}$
(7) $\log\cos x$
(8) $\operatorname{sen}\log x$
(9) $\log\sqrt{\frac{1+\operatorname{sen} x}{1-\operatorname{sen} x}}$
(10) $\operatorname{sen}\cos\operatorname{sen} x$

Esercizio 3. Scrivere l'equazione della tangente al grafico $f(x) = x^n$.

Esercizio 4. Determinare per quali valori le seguenti funzioni sono crescenti

(1) $x^2 + 3x + 5$
(2) $\frac{x+1}{x}$

Esercizio 5. Determinare i punti di massimo e minimo relativo delle seguenti funzioni

(1) $\frac{x^2}{\sqrt{x^2+1}}$
(2) $\frac{3x+1}{x}$

Esercizio 6. Calcolare i seguenti limiti

(1) $\lim_{x\to\infty} \frac{e^{\sqrt{x}}}{x}$
(2) $\lim_{x\to\infty} \frac{\log^3 x}{x}$
(3) $\lim_{x\to 0^+} \frac{\log x}{\log\operatorname{sen} x}$