

Esercizi di ANALISI MATEMATICA I
Dott. Franco Obersnel

Anno accademico 2002–2003. Trieste, 27 novembre 2002

ESERCIZIO N. 1.

Si calcolino i seguenti limiti, eventualmente utilizzando il teorema di L’Hospital:

- a) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\operatorname{tg}(x))^{\cos x}$; b) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x}}$;
 c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \cdot (\operatorname{arctg}(x+1) - \operatorname{arctg}(x))$; d) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\log x} \right)$.
 e) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - x^x \log(x^2)}{(e^{2x} - 1) \cdot (\log x)^2}$; f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x - x - \frac{x^3}{3}}{2x^2 + 2x + 1 - e^{2x}}$.

ESERCIZIO N. 2.

Si studino le seguenti funzioni:

- a) $f(x) = \frac{x e^x}{1 + e^x}$; b) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$;
 c) $f(x) = (x^2 - 1)^{\frac{2}{3}}$; d) $f(x) = \frac{1 + x + x^2}{1 - x^2}$;
 e) $f(x) = \left| \frac{1 + \log x}{x} \right|$; f) $f(x) = \frac{|e^x - 1|}{1 + |x|}$.

SOLUZIONI

Esercizio 1: a) 1, b) 1, c) 1, d) $\frac{1}{2}$ e) $-\frac{1}{2}$, f) $\frac{3}{8}$.

Esercizio 2: (diamo solo i grafici nell’ordine)

