Calcolo di limiti 2

Esercizio 1. Calcolare i seguenti limiti, utilizzando il I ed il II teorema del confronto *

1.1 $\lim_{x\to+\infty} \cos x + \sqrt{\frac{x^2-4}{x+9}}$ $\qquad$ $\lim_{x\to-\infty} \frac{\arctan x^4 + x}{5x - \sin x}$

1.2 $\lim_{x\to 3} \log_2(x^2-8)\sin(\log|x-3|)$ $\qquad$ $\lim_{x\to+\infty} 5^{\frac{\cos x}{x}}$

1.3 $\lim_{x\to+\infty} \frac{\sin e^{-x}\sin e^{x}}{e^{-x}-1}$ $\qquad$ $\lim_{x\to+\infty} (\log(x+2)-\log(x+5))\sin x$

Esercizio 2. Calcolare i seguenti limiti, utilizzando i limiti notevoli

2.1 $\lim_{x\to 0} \frac{e^{\sin x^3}-1}{x^2+\sin x}$ $\qquad$ $\lim_{x\to 0} \frac{5^{\arcsin x}-1}{x+2x^4}$

2.2 $\lim_{x\to 0} \frac{(1+x^3)^5-1}{\tan^2 x}$ $\qquad$ $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+x}-1}{\sqrt[4]{1+x}-1}$

2.3 $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt[7]{x}}{1-7^{\sqrt[3]{x}}}$ $\qquad$ $\lim_{x\to+\infty} \left(e^{\frac{1}{x}}-1\right)x$

2.4 $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x\log(1+3x)}{e^{2x}-1}$ $\qquad$ $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x^3}{x^2\arctan(3x^5)}$

2.5 $\lim_{x\to 0} \frac{\log\cos x}{x^2}$ $\qquad$ $\lim_{x\to+\infty} x^2\left(\log_4(x^2+x+1)-\log_4(x^2+x)\right)$

2.6 $\lim_{x\to 1} \frac{\log(2x-1)}{2^x-2}$ $\qquad$ $\lim_{x\to-1} \frac{x^2+2x+1}{\sqrt{1-\cos(x+1)}}$

2.7** $\lim_{x\to+\infty} \left(1+\sin\frac{1}{x}\right)^x$ $\qquad$ $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{4x+1}{4x+3}\right)^{2x^2}$

(*) Come conseguenza del **I teorema del confronto**, il prodotto di una funzione infinitesima per una funzione limitata è una funzione infinitesima.

(**) Se f è una funzione a valori strettamente positivi, vale l'uguaglianza $f(x)^{g(x)} = e^{g(x)\log f(x)}$