LIMITI E CONFRONTO LOCALE

Esercizi proposti

1. Calcolare i seguenti limiti:

$a)\ \lim_{x\to\pm\infty} \dfrac{x^3-3x}{x^2+1-2x^3}$ $\qquad$ $b)\ \lim_{x\to-1} \dfrac{x^3-3x-2}{x^4+2x^3-8x^2-18x-9}$

$c)\ \lim_{x\to\pm\infty} 2x-\sqrt{4x^2+x}$ $\qquad$ $d)\ \lim_{x\to-\infty} \sqrt{x^2+2x}+x$

$e)\ \lim_{x\to3} \dfrac{x-3}{\sqrt{x}-\sqrt{3}}$ $\qquad$ $f)\ \lim_{x\to-1} \dfrac{x+1}{\sqrt{6x^2+3}+3x}$

$g)\ \lim_{x\to2} \dfrac{\sqrt[3]{10-x}-2}{x-2}$ $\qquad$ $h)\ \lim_{x\to+\infty} \left(\sqrt[3]{2+x^3}-\sqrt[3]{1+2x^2+x^3}\right)$

$i)\ \lim_{x\to0} \dfrac{\sin(\sin x)}{x}$ $\qquad$ $l)\ \lim_{x\to\pi/2} \dfrac{\sin x-1}{\left(\frac{\pi}{2}-x\right)^2}$

$m)\ \lim_{x\to0} \dfrac{\sin x-\operatorname{tg} x}{x^3}$ $\qquad$ $n)\ \lim_{x\to0} \dfrac{\cos x-\cos 2x}{1-\cos x}$

$o)\ \lim_{x\to2^-} \dfrac{\cos\frac{\pi}{4}x}{\sqrt{4-x^2}}$ $\qquad$ $p)\ \lim_{x\to\pi/4} \dfrac{\sin x-\cos x}{\sin(4x)}$

$q)\ \lim_{x\to+\infty} x\,\sin\dfrac{1}{x}$ $\qquad$ $r)\ \lim_{x\to+\infty} \dfrac{\sin x-\cos x}{x}$

$s)\ \lim_{x\to0^+} \dfrac{\cos\left(\frac{1}{x}\right)-3}{x}$ $\qquad$ $t)\ \lim_{x\to-\infty} \dfrac{1}{\sqrt[3]{x}(3-\cos x)}$.

2. Dire se esistono (ed eventualmente calcolare) i seguenti limiti:

$a)\ \lim_{x\to+\infty} x^3\,(1+\sin x)$ $\qquad$ $b)\ \lim_{x\to+\infty} x^3\,(2+\sin x)$

$c)\ \lim_{x\to+\infty} \left(x+x^3\sin^2 x\right)$ $\qquad$ $d)\ \lim_{x\to+\infty} \left(x+x^3\sin x\right)$.