



Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali  
Corso di Laurea in T.W.M.

## ESERCIZI DI ANALISI MATEMATICA

Esercizi del 21 ottobre 2004

1) Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

$$\begin{aligned}
 f_1(x) &= \frac{x^2 + x + 5}{3x + 2}, & f_2(x) &= \frac{5x - 1}{x^2 + 2x + 9}, & f_3(x) &= \frac{x^3 - 3x - 5}{x^2 + 5x - 1}, \\
 f_4(x) &= \sqrt[5]{x^3 - x - 6}, & f_5(x) &= \sqrt{6 + 2x + x^2}, & f_6(x) &= \sqrt{-4 - x^2}, \\
 f_7(x) &= \sqrt{x^2 - 7x + 1}, & f_8(x) &= \sqrt[4]{\frac{1 - 2x}{3x + 2}}, & f_9(x) &= \frac{\log_3(3 - x)}{\log_2 x + 1}, \\
 f_{10}(x) &= \sqrt{3 - 7 \cdot 2^{3x-1}}, & f_{11}(x) &= \sqrt{\ln(2 - x)}, & f_{12}(x) &= \frac{1}{e^{2x} - 3}, \\
 f_{13}(x) &= \log_{10}(e^{4x} + 1), & f_{14}(x) &= \ln(2x^2 - 3x - 1), & f_{15}(x) &= \ln(2 + x - |3x - 1|), \\
 f_{16}(x) &= \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + x - 2}, & f_{17}(x) &= \log_2(3 - x - \sqrt{3x - 2}), \\
 f_{18}(x) &= \sqrt[4]{\log_{1/2}(x - 4) + 1}, & f_{19}(x) &= \ln(|5x + 1| - 2x - 3), & f_{20}(x) &= \frac{x - 1}{\sqrt[3]{1 - \sqrt{x}}}, \\
 f_{21}(x) &= \ln\left(\sqrt{\frac{x - 1}{x + 1}} - 2\right), & f_{22}(x) &= \frac{x}{3^{2x} + 5^{4x+1}}, & f_{23}(x) &= \arcsen(2x - 1), \\
 f_{24}(x) &= \arccos(2 + \sqrt{x}), & f_{25}(x) &= \operatorname{arctg}(1 - e^{1/x}), & f_{26}(x) &= \arcsen(1 - 4 \cos x).
 \end{aligned}$$

2) Studiare il segno delle seguenti funzioni:

$$\begin{aligned}
 g_1(x) &= \frac{x^2 - 3x + 2}{1 - x - x^2}, & g_2(x) &= (x - 1)^3(3x + 5), & g_3(x) &= \frac{x - 1}{2x + 1} + \frac{2 - x}{x + 1}, \\
 g_4(x) &= |2x^2 - 1|(1 - 5x), & g_5(x) &= \frac{2x - 1}{|x + 1|} - 1, & g_6(x) &= 1 - |x^2 - 1|, \\
 g_7(x) &= |x - 3| - |2x + 1|, & g_8(x) &= \sqrt[3]{x^2 - 1} - 2, & g_9(x) &= 1 - \sqrt{2 - x}, \\
 g_{10}(x) &= \frac{\sqrt{x - 1}}{2 - \ln(x + 3)}, & g_{11}(x) &= \sqrt{x^2 + x - 1} + 3 - 2x, \\
 g_{12}(x) &= 1 - 2 \operatorname{sen} x, & g_{13}(x) &= \cos x + \operatorname{sen} x, & g_{14}(x) &= 5 \operatorname{sen} x - 1 - 2 \operatorname{sen}^2 x, \\
 g_{15}(x) &= 10 \cdot e^{5x+1} + 2, & g_{16}(x) &= 2^{x+3} - 4^{x-1}, & g_{17}(x) &= \ln(2x - 1) - \ln(3 - x), \\
 g_{18}(x) &= \log_5(12 - 5x) + 1, & g_{19}(x) &= \log_{1/3}(2x + 3), & g_{20}(x) &= 2 \ln(x + 1) - \ln(2x + 1).
 \end{aligned}$$