

Corsi di Laurea della Facoltà di Agraria
A.A. 2006/2007
Matematica
Esercizi del 19 ottobre 2006

Esercizio 1. Dire per ognuna delle sottoelencate, di che tipo di funzione elementare si tratta (funzione lineare, parabola, polinomio, funzione razionale, iperbole, esponenziale,...). N.B.: tutte le variabili non definite si pensano costanti.

$$\begin{aligned}g_1(x) &= 3x + 1 - 5x^2, & g_2(y) &= \frac{7}{6y-2}, & g_3(z) &= \frac{1}{5^z}, \\g_4(w) &= 2 - 3w, & g_5(s) &= \frac{s^2 - 3s - 5}{5s^3 + s - 3}, & g_6(x) &= y^2x + 1, \\g_7(y) &= y^2x + 1, & g_8(z) &= x^z, & g_9(x) &= x^z, \\g_{10}(y) &= \frac{y^2 - 2}{4y + 3}, & g_{11}(w) &= \frac{y^2 - 2}{4y + 3}, & g_{12}(w) &= x^2y + zx + y^2.\end{aligned}$$

Esercizio 2. Rappresentare qualitativamente il grafico delle seguenti funzioni

$$\begin{aligned}h_1(x) &= 2x - 3 & h_2(z) &= 2 - z & h_3(t) &= -2 \\h_4(x) &= 3x^2 - 2x + 1 & h_5(t) &= 1 - 2t - t^2 & h_6(y) &= 9y^2 - 6y + 4 \\h_7(x) &= \frac{2x - 1}{x + 3} & h_8(y) &= \frac{2y - 3}{3y + 1}\end{aligned}$$

Esercizio 3. Risolvere le seguenti disequazioni:

$$\begin{aligned}1 - 3x &> 5x + 4, & 2x^2 - x - 2 &< 0, & 1 - 3x^2 + 4x &\leq 0, \\3^{x+1} &\geq 9^x, & 2^{1-x^2} &> 1, & \ln(x - 2) &> 0, \\\log_{1/2}(1 - 3x) &> \log_{1/2} x, & \log_{10} x - \log_{10}(x + 1) &< \log_{10}(2x), & |x + 1| &\geq 2, \\|x - 1| &< -1, & 2 - x &< |x + 3|, & \sqrt{x + 1} &\leq x.\end{aligned}$$

Esercizio 4. Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

$$\begin{aligned}f_1(x) &= \frac{2x^2 - 3x + 1}{2x + 5}, & f_2(x) &= \frac{x^3 + 3}{x^2 - 4x + 1}, \\f_3(x) &= \frac{5x + 7}{2x^2 - x + 3}, & f_4(x) &= \sqrt{|x - 2| - 1}, \\f_5(x) &= \sqrt{x^2 - 6x + 5}, & f_6(x) &= \sqrt[3]{5 - x^3}, \\f_7(x) &= \log_4(2 - 3x), & f_8(x) &= \log_{1/3}(4^x - 1/4), \\f_9(x) &= \sqrt{\log(x - 1) - \log(x + 3)}, & f_{10}(x) &= \arccos(7x - 1), \\f_{11}(x) &= \arctg(x^3 - 2x + 1), & f_{12}(x) &= \sqrt{2 \cdot 3^{2x+1} - 5}, \\f_{13}(x) &= \sqrt{3x + 5} + \sqrt{3 - 4x} & f_{14}(x) &= \sqrt{3x - 8} + \sqrt{2 - 7x}\end{aligned}$$

Soluzioni. 1) 1 parabola, 2 iperbole, 3 esponenziale, 4 lineare, 5 razionale, 6 lineare, 7 parabola, 8 esponenziale, 9 potenza, 10 razionale, 11 costante, 12 costante.