

Análise Matemática I
2º Semestre de 2005/06
1ª Aula Prática - Semana 20-2 a 24-2

1. Simplifique as seguintes expressões (definidas nos respectivos domínios):

a) $\frac{\frac{x}{2}}{\frac{x}{x}}$,

b) $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{x^2+x}$,

c) $\sqrt{x^2}$,

d) $(\sqrt{x})^2$,

e) $4^x \frac{4}{2^x}$,

f) $2^{x^2} (2^x)^2$,

g) $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$,

h) $\sqrt{x-2}\sqrt{x+2}$,

i) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x}}$,

j) $\log\left(\frac{1}{x}\right) + \log(x^2)$,

k) $\log(2x^2 + 2x^{-2}) + \log\left(\frac{x^2}{2} + \frac{x^{-2}}{2}\right)$.

2. Resolva as seguintes inequações:

a) $(x^2 - 3x + 2)(x - 1) \geq 0$,

b) $x \leq 2 - x^2$,

c) $x^2 \leq 2 - x^4$,

d) $x^3 + x \leq 2x^2$,

e) $\frac{x-1}{x^2-1} \leq 1$,

f) $x < \frac{1}{x}$,

g) $x < |x|$,

h) $|x| \geq \frac{x}{2} + 1$,

i) $|x| \leq |x - 2|$,

j) $|x^2 - 2| \leq 2$,

k) $\frac{x^4-16}{|x-1|} \leq 0$,

l) $e^{x^3} < 1$

m) $e^{-2x} - 2e^{-x} \leq -1$,

n) $\log\left(\frac{1}{x}\right) \geq 0$,

o) $\log(x^2 - 3) \geq 0$

3. Escreva cada um dos seguintes conjuntos como intervalos ou reuniões de intervalos:

a) $\{x : \frac{x-1}{x+1} \leq 1\}$,

b) $\{x : \frac{x^4-1}{x^3} \leq x\}$,

c) $\{x : |3x - 4| \geq x^2\}$,

d) $\{x : |x - 1|(x^2 - 4) \geq 0\}$,

e) $\{x : (|x| - 1)(x^2 - 4) \leq 0\}$,

f) $\{x : |x^2 - 1| \leq |x + 1|\}$,

g) $\{x : x^2 - |x| - 2 \leq 0\}$,

h) $\{x : \frac{x}{|x|-1} \geq 0\}$,

i) $\left\{x : \frac{x^2-|x|}{x-3} \leq 0\right\}$.