

Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra  
Análise Infinitesimal II

Ano Lectivo 2004/2005

Folha 1

Primitivas

(1) Calcule as primitivas das funções indicadas (primitivas imediatas)

- a)  $x^4 + 2x^2 - 1$    b)  $\frac{x^3+x+2}{\sqrt{x}}$    c)  $\frac{3x+5}{x^2+1}$   
d)  $\cos x e^{\sin x}$    e)  $\sinh^2 x \cosh x$    f)  $\frac{e^{2x}}{4+e^{2x}}$   
g)  $\frac{\ln x}{x}$    h)  $\tan^2 x \sec^2 x$    i)  $\frac{x^2}{\sqrt{a^2+x^3}}$   
j)  $\frac{-3x}{x^4+5^4}$    k)  $\frac{1}{x^2+2x+5}$    l)  $\frac{1}{x^2+a^2}$   
m)  $\frac{x-1}{\sqrt{a^2-x^2}}$    n)  $\frac{1}{\sqrt{1+x-x^2}}$    o)  $\frac{1}{\sqrt{a^2-(x+b)^2}}$   
p)  $\frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$    q)  $x 7^{x^2}$    r)  $a^{2x} \cos(a^{2x})$   
s)  $\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$    t)  $\frac{1}{x(1+\ln^2 x)}$    u)  $\frac{1}{\sqrt{x}\sqrt{1+x}}$   
v)  $\frac{\sin(\ln x)}{x}$    w)  $\sqrt{x(1+x^{3/2})}$    x)  $\frac{\sin x}{\cos x - \cos^2 x}$

(2) Calcule as primitivas das funções indicadas (primitivas por partes)

- a)  $x \cos x$    b)  $\arccos x$    c)  $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \arcsin x$    d)  $x \arctan \sqrt{x^2-1}$   
e)  $\ln x$    f)  $x5^x$    g)  $e^x \sin x$    h)  $\frac{\ln^2 x}{x^2}$   
i)  $\arctan\left(\frac{1}{x}\right)$    j)  $x \sec^2 x$    k)  $x^2 \sin x$

(3) Calcule as primitivas das funções indicadas (primitivas de potências de funções trigonométricas)

- a)  $\cos^3 x$    b)  $\sin^2 x$    c)  $\cot^3 x$    d)  $\sin^3(2x) \cos^3(2x)$   
e)  $\csc^3 x$    f)  $\cos^4 x$    g)  $\sec^4(3x)$

(4) Calcule as primitivas das funções indicadas (primitivas de fracções racionais)

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{x^5+x^4-8}{x^3-4x} & \text{b)} \frac{3x+2}{x^3+x^2-2x} & \text{c)} \frac{1}{x^2(x^2+1)} & \text{d)} \frac{1}{(x-1)^2(2x+1)} \\ \text{e)} \frac{x^4}{x^4-1} & \text{f)} \frac{x}{2x^2-3x-2} & \text{g)} \frac{1}{x^4+1} & \end{array}$$

(5) Calcule as primitivas das funções indicadas (primitivas por substituição)

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{1}{x\sqrt{1-x^2}} & \text{b)} x^5(a+bx^2)^{-\frac{1}{2}} & \text{c)} \frac{3^x}{3^{2x}-3^x-2} & \text{d)} \frac{\cos x}{\sin^3 x+2\cos^2 x \sin x} \\ \text{e)} \sqrt{4-4x^2} & \text{f)} \frac{x^3}{x^8-5} & \text{g)} \frac{1}{\sqrt{(1-x^2)^3}} & \text{h)} \frac{1}{\sqrt{x}\sqrt{3-x}} \\ \text{i)} \frac{1}{(4+x^2)\sqrt{4+x^2}} & \text{j)} \frac{1}{4\cos^2 x-\sin^2 x} & \text{k)} \frac{\cos x}{\sin x+\cos x} & \text{l)} \frac{1}{\sqrt{x-1}-\sqrt[3]{x-1}} \end{array}$$

(6) Calcule as primitivas das funções indicadas

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \frac{x e^{\arcsin x^2}}{\sqrt{1-x^4}} & \text{b)} \frac{1}{x \ln x} & \text{c)} \frac{\ln x}{x(1-\ln^2 x)} & \text{d)} \frac{1}{\csc(2x)-\cot(2x)} \\ \text{e)} \frac{-3x}{x^4+e^4} & \text{f)} \frac{-e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}} & \text{g)} \frac{1}{x \ln x \ln(\ln x)} & \text{h)} \tan x \\ \text{i)} \csc x & \text{j)} \frac{1}{(4+x^2) \arctan \frac{x}{2}} & \text{k)} \frac{e^{\arctan x}}{1+x^2} & \text{l)} \frac{1}{\sin x-\cos x} \\ \text{m)} e^{-2x} \cos x & \text{n)} \frac{\ln(\ln x)}{x} & \text{o)} \frac{2^x}{\sqrt{1-4^x}} & \text{p)} e^{x-1} 3^x \end{array}$$