# 1ª Aula Prática

Observações: Recorde que "$\mathsf{P}\cos x = \operatorname{sen} x$" significa "*uma* primitiva de cos é ...", e que somando uma constante qualquer se obtém outra primitiva. A noção de primitiva e as suas propriedades elementares a usar nesta aula podem ser revistas observando os seguintes exemplos:

| | |
|---|---|
| $\mathsf{P}\cos x = \operatorname{sen} x$ | porque $D\operatorname{sen} x = \cos x$ |
| $\mathsf{P}\, 2\cos x = 2\operatorname{sen} x$ | porque ... |
| $\mathsf{P}(\cos x + e^x) = \operatorname{sen} x + e^x$ | porque "a derivada da soma é ..." |
| $\mathsf{P}\cos 3x = \frac{1}{3}\cdot \operatorname{sen} 3x$ | porque $D\operatorname{sen} 3x = \ldots$ |
| $\mathsf{P}\, 2x\cos x^2 = \operatorname{sen} x^2$ | porque ... |

**1)** Determine uma primitiva da função definida (em algum intervalo apropriado) pela expressão:

a) $x^5$

b) $x + \sqrt{x}$

c) $\dfrac{3}{\sqrt{x}} + \dfrac{x\sqrt{x}}{4}$

d) $\left(\dfrac{1}{x^2} + \dfrac{1}{x\sqrt{x}}\right)^2$

e) $\dfrac{1}{\cos^2 x}$

f) $2^x$

g) $\dfrac{1}{\sqrt{4-x^2}}$

h) $\dfrac{1}{5+x^2}$

i) $e^{x+3}$

j) $(x^2+1)^3$

k) $2^{x-1}$

l) $\dfrac{1}{\sqrt[5]{1-2x}}$

m) $\operatorname{tg}^2 x$

**2)** Determine uma primitiva da função:

a) $\operatorname{sen} 2x$

b) $e^{5x}$

c) $x\operatorname{sen} x^2$

d) $\dfrac{x}{1+x^2}$

e) $\operatorname{tg} x$

f) $\operatorname{cotg} x$

g) $\dfrac{1}{\operatorname{sen}^2 3x}$

h) $\dfrac{1}{3x-7}$

i) $\operatorname{tg} 2x$

j) $\operatorname{cotg}(5x-7)$

k) $\operatorname{tg} x \sec^2 x$

**Obs.** Note que a ideia da resolução é a mesma ideia que permitiu resolver 2.c) e até 2.b), 2.a), etc.

l) $\cos^3 x \operatorname{sen} x$

m) $\dfrac{\cos x}{\operatorname{sen}^2 x}$

n) $\dfrac{e^x}{2+e^x}$

o) $\dfrac{x}{1+x^2}$

p) $\dfrac{x^3}{x^8+1}$

q) $\operatorname{sh}(2x+1)\operatorname{ch}(2x+1)$

r) $3^{\operatorname{sen}^2 x} \operatorname{sen} 2x$

s) $\dfrac{\operatorname{tg}\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$

t) $\dfrac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$

u) $\operatorname{tg}^3 x$