3ª Aula Prática

1) Determine uma primitiva da função

$$f(x) = \sqrt{1-x^2}$$

2) Determine uma primitiva da função

$$f(x) = \frac{1}{1+x^{\frac{1}{3}}}$$

3) Calcule uma primitiva da função

$$\frac{\operatorname{sen} 2x}{1+\operatorname{sen} x}$$

4) Calcule uma primitiva de $\operatorname{sen}^4 x$,

(i) recorrendo à substituição $\operatorname{tg} x = t$;

(ii) recorrendo à expressão de $\operatorname{sen}^2 x$ em termos de $\cos 2x$.

Obs. Verifique o que obteria com as substituições $\operatorname{sen} x = t$, $\cos x = t$ e $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = t$.

5) Determine as somas inferior e superior de Darboux, s_d e S_d respectivamente, para as funções e decomposições seguintes:

(i) $f(x) = 2x$, $x \in [0,1]$, $d = \{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1\}$;

(ii) $f(x) = 1-x$, $x \in [0,2]$, $d = \{0, \frac{1}{3}, \frac{4}{3}, 1, 2\}$;

(iii) $f(x) = \sqrt{x}$, $x \in [0,1]$, $d = \{0, \frac{1}{25}, \frac{4}{25}, \frac{9}{25}, \frac{16}{25}, 1\}$;

(iv) $f(x) = \cos x$, $x \in [0,\pi]$, $d = \{0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \pi\}$

6) Seja $d = \{x_0, x_1, \ldots, x_n\}$ uma decomposição arbitrária do intervalo $[a,b]$, $(a < b)$. Calcule s_d e S_d para $f(x) = -3x$. Com base no resultado, calcule $\int_a^b f(x)dx$. Repita o exercício para $f(x) = 1+2x$.