

Capítulo 5

Integrais de Riemann

3. a) $\frac{1}{2} \log\left(\frac{2}{3}\right)$
 b) $\log\left(\frac{9}{8}\right)$
 c) $1 - \frac{1}{\sqrt{3}}$
 d) $\log(2)$
 e) 0
 f) $\operatorname{arctg}(e) - \frac{\pi}{4}$
 g) $\frac{3\pi}{4}$
 h) $\frac{\pi}{12} + \frac{\sqrt{3}}{2} - 1$
 i) $\frac{1}{3}$
 j) $\frac{4}{3}$
 k) $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$
 l) 4
 m) 4
 n) $\frac{2}{3}$
 o) $4 - \log(9)$
 p) $2 - \frac{\pi}{2}$
 q) $\frac{2}{\sqrt{5}} \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$
 r) $\sqrt{15} - 2\sqrt{2}$
 s) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
 t) $\log\left(\frac{3}{2}\right)$
 u) $\frac{e^4}{2} + \frac{e^2}{2} - e + \log\left(\frac{(e+1)^2}{e^2+1}\right)$
 v) $-\frac{1}{6} + \frac{7}{32} \log(3)$
4. a) $\frac{\pi^3}{48} - \frac{\pi}{8} + 1$
 b) $\frac{1}{2}(e \cos(1) + e \operatorname{sen}(1) - 1)$
 c) 4
 d) $\begin{cases} 0, \text{ se } n \text{ é par} \\ \frac{1}{n}, \text{ se } n = 4k + 1, k \in \mathbb{N}_0 \\ -\frac{1}{n}, \text{ se } n = 4k + 3, k \in \mathbb{N}_0 \end{cases}$
 e) 0
 f) $\frac{e^\pi + 1}{2}$
 g) $\frac{5}{39} \log\left(\frac{3\sqrt{13}}{2\sqrt{5}}\right) + \frac{11}{78} \left(\operatorname{arctg}\left(\frac{3}{2}\right) - \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{2}\right)\right)$
 h) $\frac{2}{3} + \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$
9. a) $15e^5$
 b) $k b'(x) f(k b(x)) - a'(x) f(a(x))$
 c) $\operatorname{sen}(3)$
10. a) $D = \mathbb{R}, y = -\frac{3}{4}e\left(x - \frac{1}{2}\right)$
 b) f tem mínimos relativos em $x = 1$ e em $x = -1$ e tem máximo relativo em $x = 0$
11. $\frac{1}{4}$
12. $\sqrt{5}$

Cálculo de áreas

1. a) 18
 b) $\frac{8}{3} \sqrt{ab}(a+b)$
 c) $\frac{568}{3}$
 d) $\frac{71}{6}$
 e) $e^2 + e + e^{-2} + e^{-1} - 4$
 f) $\frac{4}{\pi} + \frac{1}{2}$
 g) $\log\left(\frac{b}{a}\right), a < b$
2. $A_1 = \frac{3\pi}{2} - \frac{5\sqrt{2}}{3} - 3 \arccos\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right), A_2 = 3\pi - A_1$

Integrais Impróprios

1. a) $\frac{1}{2}$
 b) $+\infty$