



Soluções da Folha 11 - Integral de Riemann

Exercício 1

- | | | | |
|--|--|--|------------|
| a) $\frac{1}{3}e^3 - \frac{1}{3};$ | f) $\frac{1}{5} \operatorname{ch} 5 - \frac{3}{2}e^2 + \frac{13}{10};$ | j) $64/77;$ | o) 4; |
| b) $7/24;$ | g) $\frac{1}{2}(e^4 - 1);$ | k) 39; | p) 4; |
| c) $2/3;$ | h) 2; | l) $\operatorname{arctg} e - \frac{\pi}{4};$ | q) $7/4;$ |
| d) 16; | i) $\frac{e^2 - e^{-2}}{2};$ | m) $\frac{1}{2} \operatorname{sh} 4;$ | r) $28/3.$ |
| e) $\frac{3}{4}\pi - \frac{1}{2} \ln 2;$ | | n) $\frac{1}{3}(\operatorname{ch} 2 - 1);$ | |

Exercício 2

- a) $5/2;$ b) $\frac{7}{3} - e^2 + e + \ln(5/2);$ c) 3.

Exercício 3

- a) Por exemplo,

$$f: [0, 2] \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto f(x) = \begin{cases} -1 & \text{se } 0 \leq x < 1, \\ 1 & \text{se } 1 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

- b) Por exemplo,

$$f: [0, 2] \longrightarrow \mathbb{R} \qquad g: [0, 2] \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto f(x) = \begin{cases} -1 & \text{se } 0 \leq x < 1, \\ 1 & \text{se } 1 \leq x \leq 2, \end{cases} \qquad x \mapsto g(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } 0 \leq x < 1, \\ -1 & \text{se } 1 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

Exercício 4

- a) 3; b) 9; c) -5; d) 0; e) -2.

Exercício 5 $15/2.$

Exercício 6 5.

Exercício 7

- a) $\pi;$ b) $\frac{1}{2}e - \frac{5}{2}e^{-1};$ c) $\ln 4 - 1.$

Exercício 8

- a) $\frac{3554}{7};$ b) $16/15;$ c) $596/15;$ d) $2 \ln 4 - 2 \ln 3 - 3.$

Exercício 9

Exercício 10

a) $10 - e + e^{-1}$; b) 2 ; c) $5 + e^{-1} - e$; d) $1 + \sqrt{2}$.

Exercício 11

a) 3 ; c) $\sqrt{2} - 1$; e) 36 ; g) $8/3$; i) $9/2$;
b) $e^2 + e^{-2} - 2$; d) $32/3$; f) $32/3$; h) $\frac{7+5\sqrt{5}}{6}$; j) $8/3$.

Exercício 12

a) $18 - \frac{4}{3}\sqrt{2}$; b) $e - e^{-1}$; c) $\pi/2$.

Exercício 13 $\text{area}(\mathcal{A})=e^2 + 3e^{-2}$; $\text{comp}(\mathcal{C})=4 + e^2 - e^{-2}$.
