

2º LISTA DE EXERCÍCIOS DE PROBABILIDADE I
--

Exercício 1.

x	0	1	2	3
$f(x)$	$\frac{703}{1700}$	$\frac{741}{1700}$	$\frac{117}{850}$	$\frac{11}{850}$

Exercício 2.

(a)

W	CCC	CCK	CKC	KCC	KKK	KKC	KCK	CKK
w	3	1	1	1	-3	-1	-1	-1

(b) – Função distribuição de probabilidade

w	-3	-1	1	3
$f(w)$	$\frac{1}{27}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{27}$

– Função de distribuição acumulada

$$F(w) = \begin{cases} 0 & \text{se } w < -3 \\ \frac{1}{27} & \text{se } -3 \leq w < -1 \\ \frac{7}{27} & \text{se } -1 \leq w < 1 \\ \frac{19}{27} & \text{se } 1 \leq w < 3 \\ 1 & \text{se } w \geq 3 \end{cases}$$

Exercício 3.

(a) $c = \frac{3}{4}$.

(b)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq -1 \\ \frac{3x}{4} - \frac{x^3}{4} + \frac{1}{2} & \text{se } -1 < x < 1 \\ 1 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

Exercício 4.

(a) 37,5%.

(b) 245Kg.

Exercício 5. $-\frac{7b^3}{b^3 + 8}$

Exercício 6.

- (a) Mostre que $f(x)$ é fdp e $g(x)$ também, e portanto $f(x) + g(x)$ não é.
 (b) Mostre que $\beta f(x) + (1 - \beta)g(x)$ é uma fdp.

Exercício 7.

(a)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 0 \\ 5x^4 - 4x^5 & \text{se } 0 < x \leq 1 \\ 1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

(b) 0,4609

(c)

$$P(L) = f(x, y) = \begin{cases} \frac{101}{243} & y = C_1 - C_3 \\ \frac{142}{243} & y = C_2 - C_3 \end{cases}$$

Exercício 8.(a) $a = \frac{1}{2}$.

(b)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 0 \\ \frac{x^2}{4} & \text{se } 0 < x \leq 1 \\ \frac{x}{2} - \frac{1}{4} & \text{se } 1 < x \leq 2 \\ -\frac{x^2}{4} + \frac{3x}{2} - \frac{5}{4} & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ 1 & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

(c) $\frac{3}{8}$.**Exercício 9.**(a) $\frac{1}{4}$.(b) $\frac{2}{9}$.(c) $n = 2$.**Exercício 10.**(a) $k = \beta$.(b) A moda é $r = 1$.**Exercício 11.** $g(y) = \frac{1}{2\sqrt{4-y}}, \quad 3 < y < 4$.

Exercício 12.

(a) $\frac{1}{\pi(1-y^2)^{1/2}}, \quad -1 < y < 1.$

(b) $\frac{2}{\pi(1-z^2)^{1/2}}, \quad 0 < z < 1.$

(c) $1, \quad 0 < w < 1$

Exercício 13.

(a) $g(y) = \frac{1}{2e\sqrt{y}\sqrt{y}}, \quad y > 0.$

(b) $g(z) = \frac{\sqrt{3}}{2z^{3/2}e\sqrt{3/z-1}}, \quad z > 0.$

Exercício 14.

X	$P(X)$	Y	$P(Y)$
1	$\frac{1}{3}$	5	$\frac{1}{3}$
2	$\frac{1}{3}$	7	$\frac{1}{3}$
3	$\frac{1}{3}$	9	$\frac{1}{3}$

Exercício 15. $g(v) = \frac{3}{2\pi} \left[\left(\frac{3v}{4\pi} \right)^{-\frac{1}{3}} - 1 \right], \quad 0 < v < \frac{4\pi}{3}$

$$h(s) = \frac{3}{4\pi} \left[1 - \left(\frac{s}{4\pi} \right)^{\frac{1}{2}} \right], \quad 0 < s < 4\pi$$

Exercício 16. $g(e) = \frac{1}{0,346} \left(\frac{e}{0,173} \right)^{-\frac{5}{4}}, \quad 0,0044 < e < 0,0108.$

Exercício 17. $k = 0,71.$