

Exercícios

Variáveis aleatórias discretas e contínuas

Prof. Me. Lineu Alberto Cavazani de Freitas

Departamento de Estatística
Laboratório de Estatística e Geoinformação





Exercício 1

Exercício 1

Um componente é produzido pela junção de duas peças que vem de fabricantes diferentes. A fábrica I produz a peça 1, e a fábrica II produz a peça 2.

As peças produzidas podem não ser perfeitas, o que pode ocasionar falta de encaixe das peças e consequentemente falha na produção do componente. As peças podem ser classificadas como boas, pequenas ou grandes.

A fábrica I produz 80% de peças boas, 10% de peças pequenas e 10% de peças grandes. A fábrica II produz 70% de peças boas, 20% de peças grandes e 10% de peças pequenas.

O preço de cada peça é de 5 unidades monetárias. Se o componente final apresentar uma das duas peças pequenas, não há como recuperar e o componente é vendido como sucata por 5 unidades monetárias. Se o componente final apresentar uma das duas peças grandes, existe um custo adicional de 5 unidades monetárias por peça para correção. Um componente final tem preço de venda de 25 unidades monetárias.

Construa a função de probabilidade para a variável aleatória lucro por componente.

Exercício 1

- ▶ IB: Fábrica I, peça Boa $\rightarrow P(IB) = 0,8$
- ▶ IG: Fábrica I, peça Grande $\rightarrow P(IP) = 0,1$
- ▶ IP: Fábrica I, peça Pequena $\rightarrow P(IG) = 0,1$
- ▶ IIB: Fábrica II, peça Boa $\rightarrow P(IIB) = 0,7$
- ▶ IIG: Fábrica II, peça Grande $\rightarrow P(IIP) = 0,2$
- ▶ IIP: Fábrica II, peça Pequena $\rightarrow P(IIG) = 0,1$

Produto	Prob.	Lucro
IB IIB	0.56	15
IG IIB	0.07	10
IP IIB	0.07	-5
IB IIG	0.16	10
IG IIG	0.02	5
IP IIG	0.02	-5
IB IIP	0.08	-5
IG IIP	0.01	-5
IP IIP	0.01	-5

Exercício 1

$Y : \text{lucro}$

$$Y = \{-5, 5, 10, 15\}$$

Produto	Prob.	Lucro
IB IIB	0.56	15
IG IIB	0.07	10
IP IIB	0.07	-5
IB IIG	0.16	10
IG IIG	0.02	5
IP IIG	0.02	-5
IB IIP	0.08	-5
IG IIP	0.01	-5
IP IIP	0.01	-5

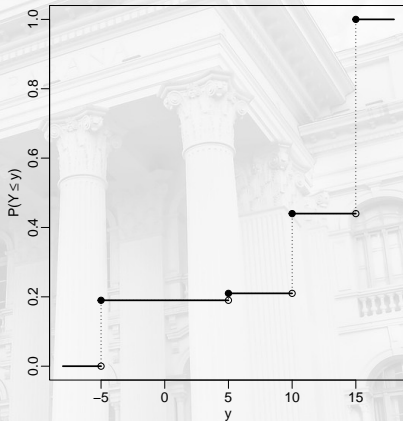
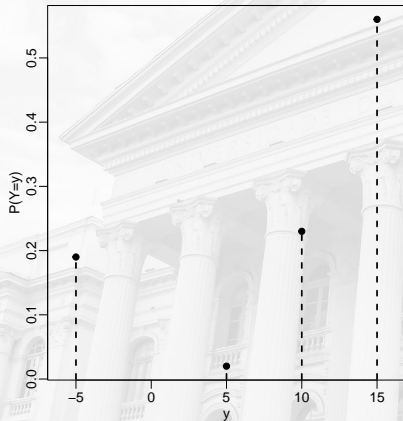
$Y=y$	$P(Y=y)$	$P(Y \leq y)$
-5	0.19	0.19
5	0.02	0.21
10	0.23	0.44
15	0.56	1.00
Total	1.00	1.00

$$\mu = 9,85$$

$$\sigma^2 = 57,23$$

$$\sigma = 7,57$$

Exercício 1

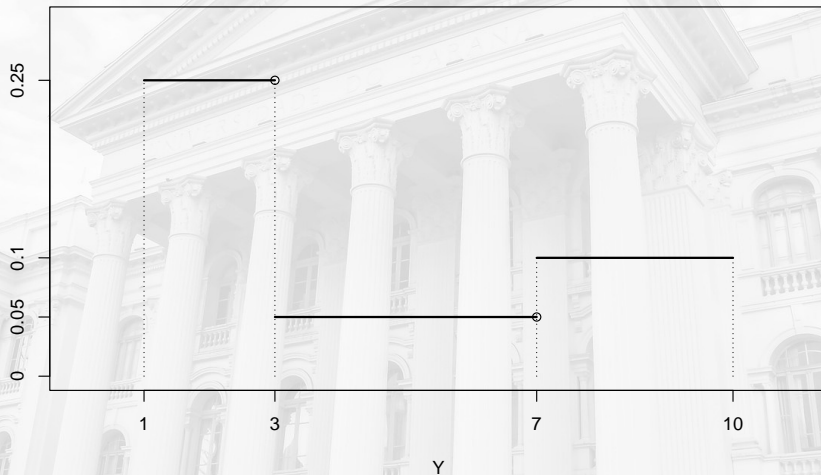




Exercício 2

Exercício 2

O gráfico abaixo representa a função densidade de probabilidade de uma variável aleatória Y .



Exercício 2

- a) Escreva a função densidade de probabilidade.
- b) Verifique se a função configura uma função densidade de probabilidade.
- c) Determine $P(Y < 4)$.
- d) Determine $P(Y \leq 4)$.
- e) Determine $P(Y > 7)$.
- f) Determine $P(2 \leq Y < 9)$.
- g) Determine $P(Y > 5 | Y < 8)$.

Exercício 2

a)

$$f(y) = \begin{cases} 0.25, & \text{se } 1 \leq Y < 3 \\ 0.05, & \text{se } 3 \leq Y < 7 \\ 0.10, & \text{se } 7 \leq Y < 10 \\ 0, & \text{caso contrario} \end{cases}$$

b) A função é positiva. A área sob a curva é 1. Logo, configura uma f.d.p.

c) $P(Y < 4) = 0.55$

d) Igual ao item c.

e) $P(Y > 7) = 0.3$

f) $P(2 \leq Y < 9) = 0.65$

g) $P(Y > 5 | Y < 8) = 0.25$