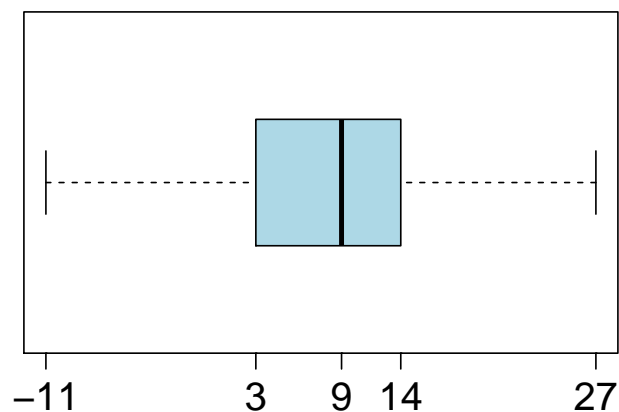


1. Problem

Sabe-se que 25% das observações estão abaixo do primeiro quartil. Segundo o gráfico, estas observações estão em qual intervalo?



- (a) -11 e 3
- (b) 3 e 14
- (c) 3 e 9
- (d) 14 e 27
- (e) 9 e 14

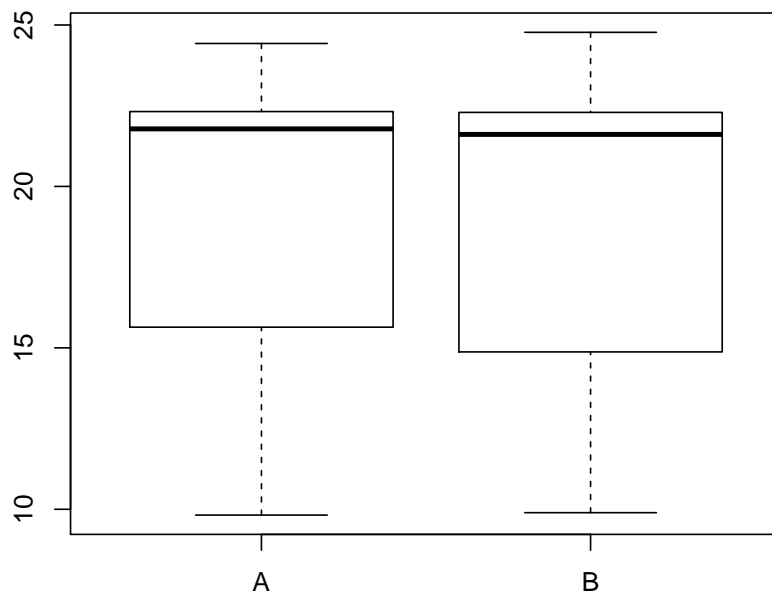
Solution

- (a) **Verdadeiro.**
- (b) **Falso.**
- (c) **Falso.**
- (d) **Falso.**
- (e) **Falso.**

2. Problem

A figura apresenta boxplots para duas amostras (A e B). Quais das afirmações abaixo estão corretas? (*Obs: As afirmações estão aproximadamente corretas ou claramente erradas.*)

- (a) As medianas das duas distribuições são aproximadamente iguais.
- (b) Nenhuma das distribuições contém outliers.
- (c) A dispersão da amostra A é claramente maior do que a dispersão da amostra B.
- (d) A distribuição de B é assimétrica à esquerda.



(e) Todas as afirmações anteriores são falsas

Solution

- (a) **Verdadeiro.** As medianas das duas distribuições são aproximadamente iguais.
- (b) **Verdadeiro.** Nenhuma das distribuições contém observações além dos limites $Q_1 - 1.5IQR$ e $Q_3 + 1.5IQR$.
- (c) **Falso.** O intervalo interquartil da amostra A é *textit{not}* claramente maior do que o da amostra B.
- (d) **Verdadeiro.** A distribuição de B é assimétrica à esquerda.
- (e) **Falso.**

3. Problem

Sabe-se que o número de ligações recebidas em um certo escritório durante um período de 10 minutos segue uma distribuição de Poisson com parâmetro $\lambda = 4$.

Arredonde sua resposta para 3 decimais.

- (a) Encontre a probabilidade do escritório receber mais do que 5 ligações em um período de 10 minutos.
- (b) Encontre a probabilidade do escritório não receber nenhuma ligação em um período de 10 minutos.

Solution

X : número de ligações em um período de 10 minutos.

$$X \sim \text{Poisson}(\lambda)$$

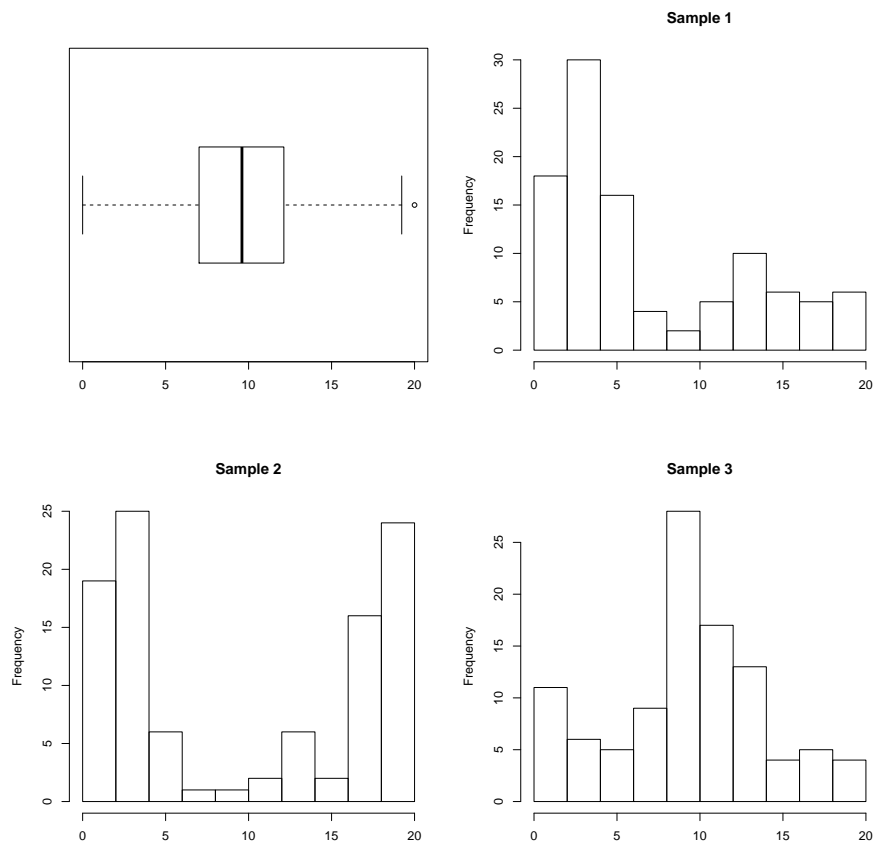
$$\lambda = 4$$

$$P(X = k) = e^{-4} \frac{4^k}{k!}, \quad k = 0, 1, \dots$$

- (a) 0.215
- (b) 0.018

4. Problem

O boxplot corresponde a qual dos seguintes histogramas?



- (a) Figura 1
- (b) Figura 2
- (c) Figura 3

Solution

- (a) **False**
- (b) **False**
- (c) **True**

5. Problem

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s)

- (a) Uma velocidade de 30 m/s significa que a cada 30 segundos, um objeto se move 30 metros.
- (b) 3,6 m/s é equivalente a 1 km/h
- (c) Se um carro possui uma velocidade constante de 30 km/h, ele percorrerá 15 quilômetros em 30 minutos
- (d) Uma velocidade de 30 m/h significa que a cada 1 hora, um objeto se move 30 metros
- (e) Um ônibus que gasta 15 minutos para percorrer 20 km possui velocidade de 80 km/h

Solution

- (a) **Falso.** FALSO! O objeto percorre 30 metros a cada 1 segundo
- (b) **Falso.** FALSO! $1 \text{ km/h} = 1000 \text{ m}/3600 \text{ s}$ e, portanto, $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$
- (c) **Verdadeiro.** VERDADEIRO! Se em 60 minutos percorre 30 km, então em 30 minutos percorre 15 quilômetros em media.
- (d) **Verdadeiro.** VERDADEIRO!
- (e) **Verdadeiro.** VERDADEIRO! 15 minutos corresponde a $1/4$ de hora. Assim, $20/(1/4) = 80 \text{ km/h}$

6. Problem

Um caça-níquel tem três discos que funcionam independentemente um do outro. Cada disco tem 19 figuras: 2 peras, 4 laranjas, 6 uvas e 7 bananas. Uma pessoa paga R\$40 e aciona a máquina. Se aparecerem pelo menos 2 bananas, a pessoa ganha R\$20. Se aparecerem pelo menos 2 uvas, a pessoa ganha R\$40. Se aparecerem pelo menos 2 laranjas, a pessoa ganha R\$70. Se aparecerem exatamente 2 peras, a pessoa ganha R\$90.

Se aparecerem 3 peras, a pessoa ganha R\$200.

Calcule o saldo (valor pago menos valor recebido) esperado de uma jogada. Arredonde para 3 decimais.

Solution

-13.5

7. Problem

Considere o seguinte experimento: dois dados são lançados consecutivamente e observam-se seus resultados.

Definem-se os eventos:

A = a soma dos dados é 5

B = a soma dos dados é 7

C = o resultado do primeiro dado é 1

Assinale a opção correta quanto à independência do evento A com relação ao evento C e do evento B com relação ao evento C .

- (a) Apenas os eventos B e C são independentes.
- (b) Apenas os eventos A e C são independentes.
- (c) Os eventos A e C são independentes. Os eventos B e C são independentes.
- (d) Os eventos A e C não são independentes. Os eventos B e C não são independentes.

Solution

- (a) **Falso.**
- (b) **Verdadeiro.**
- (c) **Falso.**
- (d) **Falso.**

8. Problem

930 pessoas são classificadas segundo sexo e estado civil, obtendo-se a seguinte tabela.

Estado Civil Feminino (F) Masculino (M)
 Solteiro (S) 1 28
 Casado (C) 189 120
 Divorciado (D) 140 198
 Viúvo (V) 136 118

A tabela a seguir apresenta a distribuição do estado civil, separadamente para cada sexo. Preencha a tabela com as frequências relativas arredondando para 3 casas decimais.

Estado Civil	Feminino	Masculino
Solteiro	a	e
Casado	b	f
Divorciado	c	g
Viúvo	d	h

Solution

- (a) 0.002.
- (b) 0.406.
- (c) 0.3.
- (d) 0.292.
- (e) 0.06.
- (f) 0.259.
- (g) 0.427.
- (h) 0.254.

9. Problem

A tabela a seguir mostra resultados de uma pesquisa feita entre 516 adultos casados.

Sexo	Grau de Felicidade			Total
	Muito feliz	Feliz	Não muito feliz	
Masculino	163	69	11	243
Feminino	150	114	9	273
Total	313	183	20	516

Utilizando os dados da pesquisa, responda as perguntas a seguir (arredonde para 3 decimais).

- (a) Calcule a probabilidade de um adulto casado ser “Muito feliz”, dado que é do sexo masculino.
- (b) Calcule a probabilidade de um adulto casado ser “Muito feliz”, dado que é do sexo feminino.
- (c) Calcule a probabilidade de um adulto casado ser “Muito feliz”.
- (d) Os eventos “Muito feliz” e “sexo masculino” são independentes? Preencha com verdadeiro ou falso (utilize apenas minúsculas).

Solution

- (a) 0.671
- (b) 0.549
- (c) 0.607
- (d) falso

10. Problem

Numa cidade, 72% dos taxis são verdes e 28% são azuis. Um grave acidente ocorreu na cidade: um taxi bateu em outro carro e saiu sem prestar socorro. Uma testemunha diz que o taxi era *verde*. O tribunal resolveu, no entanto, testar a confiabilidade da testemunha e descobriu que, nas condições que existiam na noite do acidente, ela consegue determinar corretamente a cor do taxi em 71% dos casos. Qual a probabilidade da testemunha estar correta, ou seja, o taxi ser de fato da cor que a testemunha relatou? Arredonde para 3 decimais.

Solution

0.864

11. Problem

Quais variáveis poderiam apresentar forte correlação positiva?

- (a) Idade de uma pessoa e o número de vezes que já cortou o cabelo
- (b) A idade da pessoa e o número de países que ela já visitou.
- (c) A idade de uma pessoa e o número de irmãos/irmãs.
- (d) A idade de uma pessoa e o número de vezes que já se mudou de cidade.

Solution

- (a) **Verdadeiro.**
- (b) **Falso.**
- (c) **Falso.**
- (d) **Falso.**