1. A tabela a seguir apresenta dados de 1200 ingressantes de uma universidade com informações sobre área de estudo e classe socioeconômica.

Área/Classe	Alta	Média	Baixa
Exatas	120	156	68
Humanas	72	185	112
Biológicas	169	145	173

a. Classifique as variáveis área de estudo e classe econômica
b. Calcule um percentual de ingressante da classe baixa dado que é da área humana.

Humanas	72	185	112	Total 369

2,0

b. somando as três classes temos 369

Aproximadamente 30,35% da classe baixa.

X = 11200/369 ≈ 30,35%

369 → 100%
112 — X

11200 = 369X

X = 11200/369 = 30,35

2. A tabela seguir apresenta a distribuição de frequências relativas do valor do salário pago (por hora) aos funcionários da fábrica Y no mês de abril de 2022 para uma amostra de 50 funcionários.

6+4=10/2=5

Soma e divide

Salário (em reais)	pnt medio:	Frequência %	freq. absl.:	freq. abs. • pnt medio:
4 |-- 6	5	8	8% de 50 = 4	20
6 |-- 8	7	22	= 11	77
8 |-- 10	9	36	= 18	162
10 |-- 12	11	26	= 13	143
12 |-- 14	13	8	= 4	52

15 33

total = 454

a. Calcule a média e mediana do conjunto.
b. Calcule o desvio-padrão e coeficiente de variação.
c. Determine a forma do conjunto e calcule quantos desvios padrão o valor máximo está afastado da média

a) ▷ Média = $\frac{\text{freq. abs.} \cdot \text{pnt medio}}{\text{amostra}} = \frac{454}{50} = 9,08$

▷ mediana (25 e 26) → 9 e 9 → 9

3. A amostra abaixo representa o tempo de montagem de equipamentos de 15 funcionários em treinamento.

15 25 42 44 45 47 47 48 48 48 52 53 53 54 69

media = $\frac{690}{15} = 46$

a. Calcule média, mediana, moda e ponto médio, comente os resultados.
b. Calcule Q1 e Q3 e determine se existe no conjunto algum dado discrepante ("outlier")

pnt. medio = $\frac{15+69}{2} = 49,5$

3-a) mediana = 48
moda = 48
média = 46
ponto medio = 49,5

$Q_1 = 44$ $Q_3 = 53$ ($Q_2 = 48$) IQR = 53 − 44 = 9

$LI = Q_1 - 1,5 \cdot 9 = 30,5$ (13,5)

$LS = Q_3 + 1,5 \cdot 9 = 66,5$

b) $Q_1 = 44$; OUTLIERS = 15, 25, 69
$Q_3 = 53$;

1- a) área de estudo é uma variável qualitativa nominal
classe econômica é uma variável qualitativa ordinal

b) $\frac{112}{112+185+72} = \frac{112}{369} = 0{,}3035 = 30{,}35\%$

2- b) mta conta KK

c) assimétrico à direita (mediana > média)

$$n^{\circ}\text{ de } DV = \frac{(\text{valor máx} - \text{media})}{DV}$$

4. Em determinada indústria uma das principais tarefas de controle de qualidade é verificar o funcionamento de uma empacotadora de alimentos, onde a distribuição do peso empacotado é Normal com média de 500 gramas e desvio padrão igual a 5 gramas. Qual a probabilidade de encontrar na amostra pacotes com os seguintes pesos:

   a. Entre 503 e 512 gramas
   b. Abaixo de 508 gramas
   c. Estime o valor que divide 25% dos menores pesos

a. $P(A) = \frac{n(A)}{N(S)} = P(A)$

5. Navios chegam a um porto com taxa média de 5 chegadas por dia (durante 24 h). Qual a probabilidade de que:
   a. Exatamente dois navios cheguem em um dia?
   b. Após a chegada de um navio demore mais de 6 horas para chegada do próximo navio?

6. Suponha que 10% dos clientes de uma loja deixem de pagar regularmente suas contas.

   a. . Considerando uma amostra de 6 clientes calcule a probabilidade de exatamente 3 clientes deixem de pagar regularmente suas contas?
   b. Se a loja possui 20 clientes considerados suspeitos e desses 8 deixam realmente de pagar regularmente suas contas. Qual a probabilidade de retiramos desse grupo 5 clientes e encontramos exatamente 2 clientes, que deixam de pagar regularmente suas contas?

7. As probabilidades de três jogadores A, B e C marcarem um gol cobrando pênalti são, respectivamente, 1/2, 2/5, e 5/6. A probabilidade do jogador A ser escolhido para bater o pênalti é o dobro da probabilidade de B e C. A probabilidade do jogador C ser escolhido para bater o pênalti é igual à de B. O treinador escolhe um jogador para bater um único pênalti, qual a probabilidade, de o pênalti ter sido batido pelo jogador A dado que ele errou

4. Em determinada indústria uma das principais tarefas de controle de qualidade é verificar o funcionamento de uma empacotadora de alimentos, onde a distribuição do peso empacotado é Normal com média de 500 gramas e desvio padrão igual a 5 gramas. Qual a probabilidade de encontrar na amostra pacotes com os seguintes pesos:

a. Entre 503 e 512 gramas
b. Abaixo de 508 gramas
c. Estime o valor que divide 25% dos menores pesos

a- $P(A) = \frac{n(A)}{N(S)} = P(A)$

a) $\lambda = 500$

$\sigma = 5$

entre 503 e 512

$$Z = \frac{\overset{3}{503 - 500}}{5} \qquad Z = 0{,}6 \quad = 0{,}7257$$

$$Z = \frac{\overset{12}{512 - 500}}{5} \qquad Z = 2{,}4 \quad = 0{,}9918$$

$$P = 0{,}9918 - 0{,}7257 = 0{,}2661$$

26,61%

b) $V < 508$

$$Z = \frac{508 - 500}{5} = \frac{8}{5} = 1{,}6 = 0{,}9452$$

94,52%

c) 25% → 0,255 → z = -0,6

+0,5 de

$$-0{,}65 = \frac{x - 500}{5}$$

$$-3{,}25 = x - 500$$

$$x = 496{,}75$$ //

Poisson

5. Navios chegam a um porto com taxa média de 5 chegadas por dia (durante 24 h). Qual a probabilidade de que:
   a. Exatamente dois navios cheguem em um dia?
   b. Após a chegada de um navio demore mais de 6 horas para chegada do próximo navio?

Exponencial

a) 5 — 24h
2 — 24h ?

$$\frac{\lambda^{x} \cdot e^{-\lambda}}{x!}$$

$$= \frac{5^{2} \cdot e^{-5}}{2! = 2 \cdot 1} \rightarrow \frac{25 \cdot e^{-5}}{2}$$

$$8{,}42\% = 0{,}0842 = \frac{0{,}16844}{2}$$

a formula p/ + de x é $e^{-\lambda t}$

b) $f(x) = \cancel{\lambda} e^{-\lambda x}$

$$= \cancel{0{,}2083} \cdot e^{-0{,}2083 \cdot 6} \quad (-1{,}25)$$

$$= \cancel{0{,}0596}$$

$$= \cancel{5{,}96\%}$$

$\rightarrow$ 0,2083

= 20,83%

$\lambda = 5/24 = 0{,}208\overline{3}$

6. Suponha que 10% dos clientes de uma loja deixem de pagar regularmente suas contas.
   a. . Considerando uma amostra de 6 clientes calcule a probabilidade de exatamente 3 clientes deixem de pagar regularmente suas contas?
   b. Se a loja possui 20 clientes considerados suspeitos e desses 8 deixam realmente de pagar regularmente suas contas. Qual a probabilidade de retiramos desse grupo 5 clientes e encontramos exatamente 2 clientes, que deixam de pagar regularmente suas contas?

a) binomial:

$$\binom{n}{x} p^{x}(1-p)^{n-x}$$

$p = 0{,}1$
$n = 6$
$x = 3$

$$\binom{6}{3} 0{,}1^{3}(\underbrace{1-0{,}1}_{0{,}9})^{\overbrace{6-3}^{3}}$$

$20 \cdot$ ...

$= 0{,}01458 \rightarrow 1{,}45\%$

b) hipergeométrica
$N = 20$
$A = 8$
$n = 5$
$x = 2$

$$\frac{\binom{A}{x} \cdot \binom{N-A}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

$$= \frac{\binom{8}{2} \cdot \binom{12}{3}}{\binom{20}{5}} = \frac{28 \cdot 220}{15.504}$$

$= 0{,}3973$

Prob $= 39{,}73\%$

7. As probabilidades de três jogadores A, B e C marcarem um gol cobrando pênalti são, respectivamente, 1/2, 2/5, e 5/6. A probabilidade do jogador A ser escolhido para bater o pênalti é o dobro da probabilidade de B e C. A probabilidade do jogador C ser escolhido para bater o pênalti é igual à de B. O treinador escolhe um jogador para bater um único pênalti, qual a probabilidade, de o pênalti ter sido batido pelo jogador A dado que ele errou

$A \rightarrow 1/2 = 0,5$
$B \rightarrow 2/5 = 0,4$
$C \rightarrow 5/6 = 0,83$

prob. do jogador errar:
$A \rightarrow 0,5 \ (\text{erro}/A)$
$B \rightarrow 0,6 \ (E/B)$
$C \rightarrow 0,17 \ (E/C)$

prob de serem escolhidos:
$A \rightarrow 2/3$ ou $0,5$
$B \rightarrow 1/3 \rightarrow 0,25$
$C \rightarrow 1/3 \quad 0,25$

"dado que ele errou"

$\Downarrow$

logo, calculamos a prob. de erro de todos como condicional:

A: ser escolhido e errar: ou B: ser escolhido e errar ou C: ser escolhido e errar

$$0,5 \cdot 0,5 + 0,25 \cdot 0,6 + 0,25 \cdot 0,17$$

$$= 0,4425$$

agora calculamos a prob. condicional:

$$P(A/\text{erro}) = \frac{P(A) \cdot P(\text{erro}/A)}{P(\text{erro})}$$

$$= \frac{0,5 \cdot 0,5}{0,4425}$$

$$= 0,5649$$

$$= 56,49\%$$