

## Quant

### Teste Básico

Estatística, Probabilidade, Lógica e Programação Básicas

Este teste foi montado com o intuito de fazer uma rápida avaliação de conhecimento, aptidão e interesse do candidato as vaga de Quant.

Leia as questões com atenção. Todas as informações incluídas nas respostas serão consideradas. Como não existe apenas uma maneira de chegar a uma solução, sugerimos incluir uma pequena descrição do raciocínio ou cálculos utilizados.

#### Questão 1:

Tendo 3 moedas: uma com duas caras, uma com duas coroas e uma com uma cara e uma coroa.

Se a primeira moeda jogada resultar em cara, qual a probabilidade da próxima moeda também resultar em cara.

#### Questão 2:

Cada funcionário de uma determinada empresa está no Departamento X ou no Departamento Y, e há mais de duas vezes o número de funcionários no Departamento X do que no Departamento Y. O salário médio (média aritmética) é de \$ 25.000 para os funcionários no Departamento X e \$ 35.000 para os funcionários do Departamento Y. Qual dos seguintes valores poderia ser o salário médio de todos os funcionários da empresa?

Indique todos os possíveis montantes dentre os valores abaixo:

\$ 26.000; \$ 28.000; \$ 29.000; \$ 30.000; \$ 31.000; \$ 32.000 e/ou \$ 34.000

#### Questão 3:

Considere a distribuição abaixo:

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \sim \left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}, 20\%, \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}, 20\%, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, 60\% \right\}$$

$\begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \mathbf{x}^{(1)} & p^{(1)} & \mathbf{x}^{(2)} & p^{(2)} & \mathbf{x}^{(3)} & p^{(3)} \end{matrix}$

Calcule a expectância(valor esperado)  $\mathbb{E}\{\mathbf{X}\}$  e a covariância  $\mathbb{C}v\{\mathbf{X}\}$

#### Questão 4:

Considere os vetores:

$$\mathbf{v} = (1, 1, 2)', \mathbf{w} = (1, 0, 1)' \in \mathbb{R}^3$$

Calcule o produto escalar e a distância euclidiana entre os vetores.

#### Questão 5:

Considere o preço diário do Bitcoin disponível na coluna "PriceUSD" da tabela "<https://coinmetrics.io/newdata/btc.csv>".

Faça um algoritmo (python, R, Excel...) bem simples (média movel, regressão linear, etc..) para prever o preço do dia seguinte. Compartilhe o código, brevemente explique o seu funcionamento e apresente alguns resultados.