

Revisando Conteúdo

Anápolis, 19 de abril de 2023.

Docente: Matheus Marques Portela

Nome da disciplina: Probabilidade e estatística

RA: 2310823

RESPOSTA

30. Um amigo meu vai oferecer um jantar. Sua adega inclui 8 garrafas de zinfandel, 10 de merlot e 12 de cabernet (ele só toma vinho tinto), todos de vinícolas diferentes.

- Se ele quiser servir 3 garrafas de zinfandel e a ordem para servir for importante, de quantas formas pode fazê-lo?
- Se forem selecionadas 6 garrafas de vinho aleatoriamente entre as 30 disponíveis para servir, há quantas formas de selecioná-las?
- Se forem selecionadas 6 garrafas aleatoriamente, de quantas formas será possível selecionar duas garrafas de cada variedade?
- Se forem selecionadas 6 garrafas aleatoriamente, qual a probabilidade de serem escolhidas duas garrafas de cada variedade?
- Se forem selecionadas 6 garrafas aleatoriamente, qual a probabilidade de todas serem do mesmo tipo?

$$a) \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5!} = 336 \text{ formas}$$

$$b) \frac{30 \cdot 29 \cdot 28 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25 \cdot 24!}{(30-6)!} = 427.518.000$$

$$c) \frac{2}{8} \times \frac{2}{10} \times \frac{2}{12} \Rightarrow 56 \times 90 \times 132 = 665.280$$

$$d) \frac{665.280}{427.518.000} \approx 0,0015$$

$$e) \frac{6}{8} + \frac{6}{10} + \frac{6}{12} = 20.160 + 151.200 + 665.280$$

$$\frac{863.640}{427.518.000} \approx 0,00195$$

45. A população de um país consiste em três grupos étnicos. Cada indivíduo pertence a um de quatro grupos sanguíneos principais. A tabela de probabilidade conjunta fornece as proporções de indivíduos nos diversos grupos étnicos – combinações de grupos sanguíneos.

		Grupo sanguíneo			
		O	A	B	AB
Grupo étnico	1	0,082	0,106	0,008	0,004
	2	0,135	0,141	0,018	0,006
	3	0,215	0,200	0,065	0,020

$$a) P(A) = 0,106 + 0,141 + 0,200 = 0$$

$$P(C) = 0,215 + 0,200 + 0,065 + 0,020$$

$$P(A \cap C) = 0,030 \cdot 0,5 = 0,015$$

Suponha que um indivíduo seja selecionado aleatoriamente da população e defina os eventos $A = \{\text{tipo A selecionado}\}$, $B = \{\text{tipo B selecionado}\}$ e $C = \{\text{grupo étnico 3 selecionado}\}$.

- Calcule $P(A)$, $P(C)$ e $P(A \cap C)$.
- Calcule $P(A|C)$, $P(C|A)$ e explique, no contexto, o que significa cada uma dessas probabilidades.
- Se o indivíduo selecionado não tiver o tipo sanguíneo B, qual é a probabilidade de que ele ou ela seja do grupo étnico 1?

$$0,082 + 0,106 + 0,004 = 0,192$$

$$0,082 + 0,106 + 0,008 + 0,004 = 0,2$$

$$b) P(A|C) = \frac{0,030}{0,5} = 0,06 \quad P(C|A) = \frac{0,030}{0,447} = 0,067$$

Isso mostra que 3% dos indivíduos do grupo 3 tem o tipo A pertencem ao grupo 3.

$$c) \frac{0,192 \cdot 0,2}{0,729} = 0,052$$

49. A tabela a seguir traz informações sobre o tipo de café escolhido por alguém comprando uma única xícara em determinado quiosque de um aeroporto.

	Pequena	Média	Grande
Normal	14%	20%	26%
Descafeinado	20%	10%	10%

Considere selecionar aleatoriamente esse comprador de café.

- a. Qual é a probabilidade de o indivíduo ter comprado uma xícara pequena? Uma xícara de café descafeinado?
- b. Se soubermos que o indivíduo selecionado comprou uma xícara pequena, agora, qual é a probabilidade de que ele tenha escolhido café descafeinado e como você interpretaria esta probabilidade?

a) xícara pequena tem 34%, agora de café descafeinado tem 40%.

b) $\frac{20\%}{20\% + 14\%} \approx 0,588$, ou seja 58,8%, então interpretamos que este indivíduo tem a maior probabilidade de escolher o café descafeinado.