**Capítulo 2 (livro)**

* 1. Pode afirmar-se que a $P\left(A|B\right)>P\left(A\right)$? Justifique.
* 2. Diga por palavras suas o que entende por probabilidade condicionada.
* 3. Explique como obtêm a regra de multiplicação de probabilidades.
* 4. Sejam $A$ e $B$, acontecimentos de um espaço de resultados com probabilidade positiva. Se $A$ e $B$ forem acontecimentos incompatíveis mostre que $P\left(A|B\right)=0$.
* 5. Sejam $A$ e $B$, acontecimentos de um espaço de resultados com probabilidade positiva. Se $A$ e $B$ forem acontecimentos incompatíveis a que é igual a $P\left(A|B\right)$.
* 6. Sejam $A$ e $B$, acontecimentos de um espaço de resultados com probabilidade positiva. Se $A$ e $B$ forem acontecimentos independentes mostre que $P\left(A|B\right)=P\left(A\right)$.
* 7. Sejam $A$ e $B$, acontecimentos de um espaço de resultados com probabilidade positiva. Se $A$ e $B$ forem acontecimentos independentes a que é igual a $P\left(A|B\right)$.
* 8. Sejam $A$ e $B$, acontecimentos de um espaço de resultados, tais que $P\left(A\right)=0.6$, $P\left(B\right)=0.4$ e $P\left(A∩B\right)=0.1$. O que pode concluir acerca da independência entre $A$ e $B$.
* 9. Defina partição do espaço de resultados.
* 10. Se $A\_{1}, A\_{2},A\_{3}$ constituem uma partição do espaço de resultados, diga, justificando, o que conclui sobre a sua independência.
* 11. Se $A\_{1}, A\_{2},A\_{3}$ constituem uma partição do espaço de resultados, então $A\_{1}, A\_{2},A\_{3}$ são incompatíveis. Justifique.
* 12. Sejam $A\_{1}, A\_{2},A\_{3}$ acontecimentos de um espaço de resultados Ω, com probabilidade positiva.

Se $A\_{1}⊂A\_{2}⊂A\_{3}$, $A\_{1}, A\_{2},A\_{3}$ podem constituir uma partição do espaço de resultados? Justifique devidamente.

* 13. Mostre, justificando todos os passos, que se $A$ é um acontecimento de um espaço de resultados com probabilidade positiva, $A$ e $\overbar{A}$ constituem uma partição do espaço de resultados.

- 14. Se $P\left(A\right)=0.55, P\left(B\right)=0.45, P\left(A-B\right)=0.25$ então A e B constituem uma partição de . Comente a afirmação, justificando devidamente.

- 15. Se $P\left(A\right)=0.55, P\left(B\right)=0.30, P\left(A-B\right)=0.25$ então A e B constituem uma partição de . Comente a afirmação, justificando devidamente.

* 16. Se $P\left(A\right)=0.55, P\left(B\right)=0.45, P\left(A-B\right)=0.55$ então A e B constituem uma partição de . Comente a afirmação, justificando devidamente.
* 17. Se $P\left(A\right)=0.55, P\left(B\right)=0.35, P\left(A-B\right)=0.55$ então A e B constituem uma partição de . Comente a afirmação, justificando devidamente.
* 18. Utilize um diagrama de Venn para explicar o teorema da probabilidade total.
* 19. Qual a importância do teorema de Bayes?
* 20. Explique porque é que acontecimentos incompatíveis são dependentes?
* 21. Explique porque é que acontecimentos independentes não podem ser incompatíveis?
* 22. Explique por que não se devem confundir acontecimentos independentes com acontecimentos incompatíveis.
* 23. Sejam $A\_{1}, A\_{2} $acontecimentos de um espaço de resultados Ω, com probabilidade positiva.

Se $A\_{1}⊂A\_{2}$, usando a definição de acontecimentos independentes, mostre que $A\_{1}, A\_{2}$ não podem ser independentes.

* 24. Sejam $A\_{1}, A\_{2} $acontecimentos de um espaço de resultados Ω, com probabilidade positiva.

Se $A\_{1},A\_{2}$, constituírem uma partição do espaço de resultados, mostre que $A\_{1}, A\_{2}$ são incompatíveis.

* 25. Sejam $A\_{1}, A\_{2} $acontecimentos de um espaço de resultados Ω, com probabilidade positiva.

Se $A\_{1},A\_{2}$, constituírem uma partição do espaço de resultados, mostre que $P\left(A\_{1}\right)=1-P\left(A\_{2}\right)$ . Justifique todos os passos da demonstração.

- 26. Mostre que se $A$ e $B⊂Ω$ , são acontecimentos independentes, então $A$ e $\overbar{B}$ também o são.

- 27. Mostre que se $A$ e $B⊂Ω$ , são acontecimentos independentes, então $\overbar{A}$ e $B$ também o são.

- 28. Mostre que se $P\left(B\right)>0$, então $P\left(A|B\right)\geq 0$. Justifique devidamente.

- 29. Demonstre que, no contexto do teorema de Bayes, a soma das probabilidades condicionadas de cada um dos elementos da partição do espaço de resultados $A\_{j (j=1, 2,3)}$ pelo acontecimento B é sempre igual a 1. Utilize um diagrama de Venn para apoiar a sua explicação.

- 30. Se $A\_{1}, A\_{2},A\_{3}$ constituem uma partição do espaço de resultados, mostre que $P\left[A\_{1}∪A\_{2}∪A\_{3}|B\right]$ verifica o axioma 3 da medida de probabilidade.

- 31. Mostre que se $P\left(B|A\right)=P\left(B\right)$ e $P\left(B\right)>0$, então $P\left(A|B\right)=P\left(A\right)$.

- 32. Mostre que $P\left(A∩B∩C\right)=P\left(A\right)×P\left(B\right)×P\left(C\right)$ não garante que $A$, $B$ e $C$ sejam mutuamente independentes.

- 33. Mostre que o espaço de resultados Ω é independente de qualquer outro acontecimento $A⊂Ω$.

- 34. Mostre que o acontecimento “impossível” é independente de qualquer outro acontecimento $A⊂Ω$.

-35. Mostre que a probabilidade condicionada verifica o axioma 1 da medida de probabilidade.