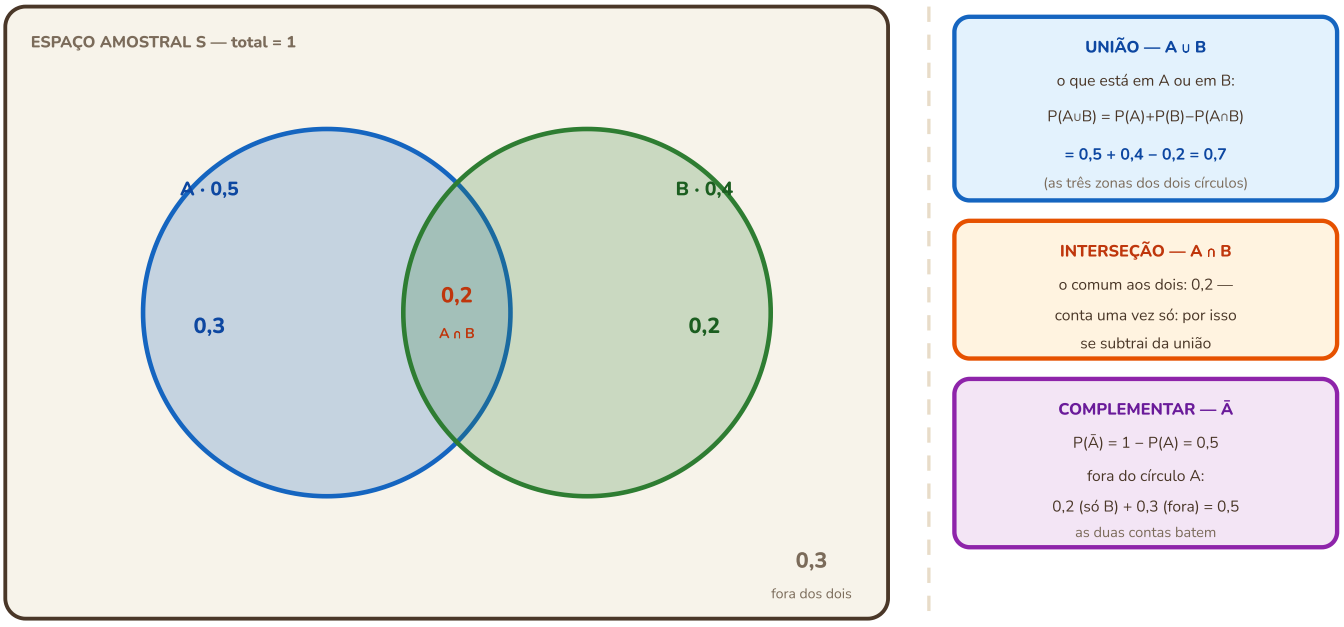
Diagramas de Venn: união, interseção e complementar

12.º Ano | Matemática A | 3 páginas | 6 exercícios

Competências que desenvolve: Ler probabilidades em diagramas de Venn, aplicar a fórmula da união (com a subtração da interseção) e usar o complementar — verificando que as regiões somam 1.

Cada região tem o seu pedaço — e todos os pedaços somam 1



disjuntos: P(A ∩ B) = 0 → P(A ∪ B) = P(A) + P(B) · verificação: 0,3 + 0,2 + 0,2 + 0,3 = 1

esquema didático · valores de exemplo · a interseção é a zona partilhada · fora dos dois círculos vive o complementar da união

Figura G5 — Venn de dois acontecimentos: regiões, união e complementar.

Exercícios

1. As regiões (Figura G5): lê P(A), P(B), P(A ∩ B) e o «fora» — e confirma que as quatro peças somam 1.

2. União por duas vias: calcula P(A ∪ B) com a fórmula e por contagem direta das regiões dos dois círculos — têm de dar o mesmo.

3. Complementar (caixa roxa): P(Ā) de duas formas — 1 − P(A) e somando as regiões que ficam fora do círculo A.

4. Contexto de turma: 0,5 pratica desporto (A), 0,4 pratica música (B) e 0,2 pratica ambos. Quem pratica *só* música? E quem não pratica nenhum dos dois?

5. V/F (Figura G5) — justifica as falsas: a) «P(A ∪ B) nunca é maior que P(A) + P(B).» ( ) b) «P(A ∩ B) pode ser maior que P(A).» ( ) c) «Se A e B são disjuntos, P(A ∪ B) = P(A) × P(B).» ( )

6. Porquê (5–6 linhas): porque é que na união se subtrai P(A ∩ B)? Explica com as regiões da figura o que aconteceria sem essa subtração.

© 2026 Estudantices

Soluções — Diagramas de Venn

1. P(A) = 0,5 (círculo azul inteiro: 0,3 + 0,2) · **P(B) = 0,4** (círculo verde: 0,2 + 0,2) · **P(A ∩ B) = 0,2** (zona partilhada) · **fora = 0,3**. Soma: 0,3 + 0,2 + 0,2 + 0,3 = **1** ✓ — nenhuma peças sobram nem faltam.

2. Fórmula: P(A ∪ B) = 0,5 + 0,4 − 0,2 = **0,7**. **Contagem direta:** só A (0,3) + interseção (0,2) + só B (0,2) = **0,7** ✓ — as duas vias dão o mesmo, o que prova que a subtração está a corrigir exatamente a zona contada duas vezes.

3. Pelos 1: P(Ā) = 1 − 0,5 = **0,5**. **Pelas regiões:** fora do círculo A ficam «só B» (0,2) e «fora dos dois» (0,3) → 0,2 + 0,3 = **0,5** ✓ — as duas contas batem, como diz a caixa.

4. Só música = P(B) − P(A ∩ B) = 0,4 − 0,2 = **0,2** · **nenhum dos dois** = 1 − P(A ∪ B) = 1 − 0,7 = **0,3** (é o «fora» da figura — a leitura direta já dava 0,3).

5. a) **V** — é igual quando são disjuntos e *menor* quando há interseção: aqui 0,7 < 0,9 b) **F** — A ∩ B é uma **parte de A**: nunca pode excedê-la (0,2 ≤ 0,5) c) **F** — disjuntos somam: P(A ∪ B) = P(A) + P(B); o produto é para «e», não para «ou».

6. Porque a zona da interseção **pertence aos dois círculos**: quando somamos P(A) + P(B) ela entra uma vez em cada soma — fica contada **duas vezes**, e o resultado excede a realidade (0,9 em vez de 0,7). Subtrair P(A ∩ B) uma vez corrige a conta: fica contada uma só vez, como deve ser. No desenho é visível: a partilha azul-verde é uma zona única — não se pode pintar duas vezes.

Nota de correção: soma das regiões = 1 · interseção subtraí-se · disjuntos somam (não multiplicam) · Ā = 1 − P(A).