Teste — Leitura Gráfica: Probabilidade

12.º Ano | Matemática A | 20 valores | 10 questões

Instruções: Responde a todas as questões. Duração: 90 minutos. Todas as respostas saem da leitura das três figuras — mostra sempre as contas das frações.

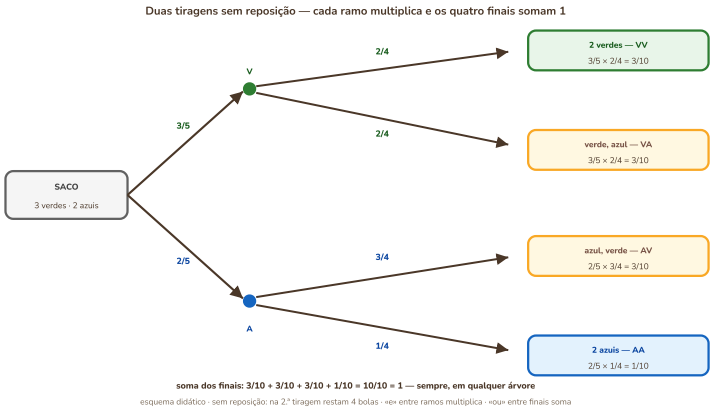


Figura 1 — Árvore de duas tiragens sem reposição.

1. (2 val) Arestas (Figura 1): probabilidades da 1.ª tiragem e da 2.ª — porque o denominador da 2.ª etapa é 4.

2. (2 val) Caminho e soma (Figura 1): P(VV) pela regra do produto e a soma dos quatro finais.

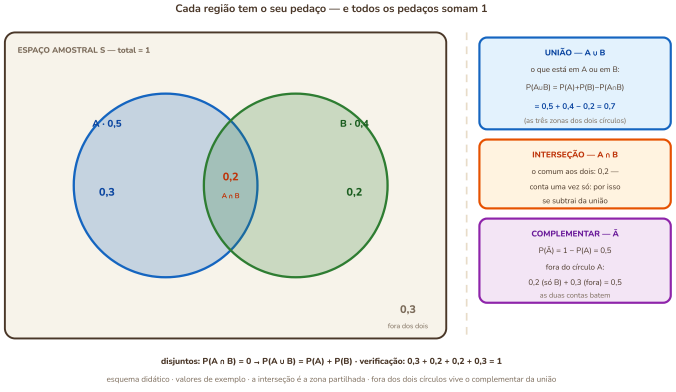


Figura 2 — Venn de dois acontecimentos.

3. (2 val) Regiões e união (Figura 2): confirma que as quatro regiões somam 1 e calcula P(A ∪ B) pela fórmula.

4. (2 val) Complementar (Figura 2): P(Ā) pelas duas vias (1 − P(A) e regiões) — e o valor de «só B».

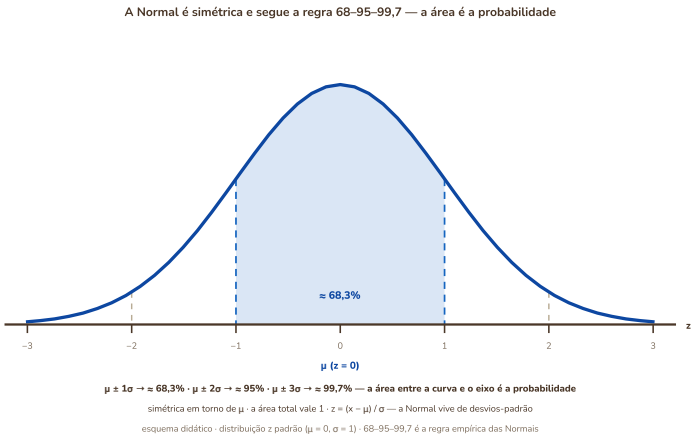


Figura 3 — Curva Normal em escala z.

5. (2 val) Regra (Figura 3): com μ = 100 e σ = 5 — probabilidade entre 95 e 105, e entre 90 e 110.

6. (2 val) Conversão (Figura 3): calcula z para x = 110 e para x = 85 com μ = 100 e σ = 5.

7. (2 val) V/F pelas figuras — justifica as falsas: a) «Na Figura 1, P(AV) = 2/5 × 1/4.» ( ) b) «Na Figura 2, 0,5 + 0,4 − 0,2 = 0,7.» ( ) c) «Na Figura 3, ≈ 99,7% fica entre μ ± 1σ.» ( )

8. (2 val) Leitura cruzada (1 e 2): «pelo menos um azul» na árvore e «A ∪ B» no Venn — o que é que as duas contas têm em comum?

9. (2 val) Leitura cruzada (2 e 3): porque é que as regiões do Venn e a área da Normal são «o mesmo truque»? O que representa a superfície em cada uma?

10. (2 val) Síntese: uma frase por figura com «porque é que se usa isto» — o que cada uma permite responder.

© 2026 Estudantices

Soluções — Probabilidade

1. (2 val) 1.ª tiragem (5 bolas): **P(V) = 3/5**, **P(A) = 2/5** · 2.ª etapa (4 bolas): depois de V, 2/4 e 2/4; depois de A, 3/4 e 1/4. O denominador é 4 porque **sem reposição sobram 4 bolas** — a bola da 1.ª tiragem já saiu.

2. (2 val) P(VV) = 3/5 × 2/4 = 6/20 = 3/10 · soma: 3/10 + 3/10 + 3/10 + 1/10 = **10/10 = 1** — os quatro finais cobrem todas as hipóteses, sem sobreposições.

3. (2 val) Regiões: 0,3 + 0,2 + 0,2 + 0,3 = **1** ✓ · união: 0,5 + 0,4 − 0,2 = **0,7** — a interseção (0,2) é subtraída porque conta nas duas somas.

4. (2 val) 1 − P(A) = 1 − 0,5 = 0,5 · pelas regiões: 0,2 (só B) + 0,3 (fora) = **0,5** ✓ · **«só B» = P(B) − P(A ∩ B) = 0,4 − 0,2 = 0,2**.

5. (2 val) 95 e 105 são μ ± 1σ (100 ± 5) → **≈ 68,3%** · 90 e 110 são μ ± 2σ (100 ± 10) → **≈ 95%**.

6. (2 val) z = (x − μ)/σ · x = 110 → (110 − 100)/5 = **2** · x = 85 → (85 − 100)/5 = **−3**.

7. (2 val) a) **F** — P(AV) = 2/5 × **3/4** = 3/10 (depois de A restam 3 verdes) b) **V** — é a fórmula da união aplicada aos valores da figura c) **F** — ≈ 99,7% é entre **μ ± 3σ**; entre ±1σ fica ≈ 68,3%.

8. (2 val) As duas são **«tudo menos o que não interessa»**: na árvore, 1 − P(VV) (= 1 − 3/10 = 7/10) remove o único caminho sem azuis; no Venn, 1 − P(A ∪ B) (= 1 − 0,7 = 0,3) remove a união. Complementar é o mesmo truque em desenhos diferentes — contar o todo e subtrair a parte.

9. (2 val) Porque nas duas **a probabilidade é superfície**: no Venn, cada região vale pelo seu pedaço do retângulo (Σ = 1); na Normal, a probabilidade é a área entre a curva e o eixo (Σ = 1). A forma muda (círculos × sino), mas a regra é idêntica: **medir é somar áreas dentro de um todo que vale 1**.

10. (2 val) Figura 1 → **o que acontece em sucessões** (caminhos que multiplicam) · Figura 2 → **como se reparte o total** (regiões que somam) · Figura 3 → **quão provável é um valor** (área em escala z).

Nota de correção: 20 valores em 90 minutos — 4,5 minutos por valor. Σ = 1 · interseção subtrai-se · 99,7% = ±3σ.