

Soluções e orientação

Matemática A · 12.º ano

F01 · União sem contar duas vezes

1. Resposta: $(11 + 8 - 4)/20 = 15/20 = 3/4$.

CrITÉrio: Completo: interseção subtraída e fração correta. Parcial: contagem quinze correta sem probabilidade.

Erro e deteção: Somar onze e oito sem retirar quatro. Os alunos em ambos entram nas duas contagens.

Reforço resolvido: Total dez, grupos seis e cinco, três comuns. Solução: $(6 + 5 - 3)/10 = 4/5$.

2. Resposta: Cinco alunos não estão em nenhum: $1 - 3/4 = 1/4$.

CrITÉrio: Completo: complemento e probabilidade correta. Parcial: cinco alunos corretos sem fração.

Erro e deteção: Subtrair só um clube. Nenhum é o complemento da união dos dois.

Reforço resolvido: União sete num total dez. Solução: três fora; probabilidade 3/10.

3. Resposta: União: $(15 + 12 - 6)/30 = 7/10$. Nenhum: $9/30 = 3/10$.

CrITÉrio: Completo: duas probabilidades com denominador trinta. Parcial: uma probabilidade correta.

Erro e deteção: Reutilizar vinte de A. B apresenta um grupo independente com trinta alunos.

Reforço resolvido: Total vinte, grupos dez e nove, cinco comuns. Solução: união 7/10; nenhum 3/10.

4. Resposta: $15 - 6 = 9$; retiram-se os seis que pertencem também à ciência.

CrITÉrio: Completo: nove e exclusão da interseção. Parcial: nove sem justificação.

Erro e deteção: Subtrair doze, incluindo exclusivos de ciência. Só leitura retira apenas os comuns.

Reforço resolvido: Leitura oito, comuns três. Solução: cinco só em leitura, pois $8 - 3 = 5$.

Orientação de correção

Contagens fictícias equiprováveis. B é outro conjunto de dados, não afirmação de independência dos acontecimentos. Aceite frações equivalentes. Não somar as populações de A e B nem inferir preferências reais. Cada grupo respeita inclusão e total.

Percurso: quatro regiões — só leitura, só ciência, ambos e nenhum. A: sete, quatro, quatro, cinco. B: nove, seis, seis, nove. Somam vinte e trinta. Para recuperar, retirar duplicação dos comuns antes do complemento; só leitura exclui apenas os comuns.

Por resposta: 2 pontos pelo critério completo; 1 pelo elemento parcial indicado; 0 se omite ou contradiz. Aceite equivalentes. O reforço recupera a aprendizagem e não altera a pontuação original.

Soluções e orientação

Matemática A · 12.º ano

F02 · O grupo condicionado muda

1. Resposta: $6/12 = 1/2$; o denominador é o grupo dos doze que usam bicicleta.

Critério: Completo: fração e grupo condicionado corretos. Parcial: fração correta sem identificar o grupo.

Erro e deteção: Usar vinte por ser o total. Sabendo B restringe a escolha aos doze de B.

Reforço resolvido: Oito em B, quatro também em C. Solução: $P(C \text{ sabendo } B) = 4/8 = 1/2$.

2. Resposta: $6/10 = 3/5$; é diferente de $1/2$ porque o grupo de referência mudou.

Critério: Completo: três quintos e comparação fundamentada. Parcial: fração correta sem comparação.

Erro e deteção: Trocar apenas o nome sem trocar denominador. Sabendo C usa os dez do clube.

Reforço resolvido: Grupo C com cinco, dois também B. Solução: $P(B \text{ sabendo } C) = 2/5$.

3. Resposta: $P(C \text{ sabendo } B) = 9/18 = 1/2$; $P(C) = 15/30 = 1/2$.

Critério: Completo: duas frações com denominadores adequados. Parcial: apenas uma probabilidade correta.

Erro e deteção: Usar o total trinta em ambas. Uma escolha é condicionada e a outra não.

Reforço resolvido: Total vinte, B doze, C dez, ambos seis. Solução: $6/12 = 10/20 = 1/2$.

4. Resposta: Sim: $P(C \text{ sabendo } B) = P(C) = 1/2$, e $P(B) > 0$.

Critério: Completo: conclusão e igualdade que a prova. Parcial: conclusão correta sem justificar.

Erro e deteção: Declarar independência porque os nomes são diferentes. Verificar a igualdade das probabilidades.

Reforço resolvido: $P(C \text{ sabendo } B) = 2/3$; $P(C) = 1/2$. Solução: não são independentes, pois os valores diferem.

Orientação de correção

Condicionamento com grupos não vazios. Não confundir disjunção e independência: há interseção. Em A, condicionadas diferem. Em B, a igualdade é exata no modelo. Aceite prova equivalente pelo produto com valores corretos.

Percurso: A tem seis comuns, seis só bicicleta, quatro só clube e quatro fora. B: nove, nove, seis, seis. Para recuperar, escrever sabendo quem e usar o tamanho desse grupo antes de dividir. Não transferir independência de B para A.

Por resposta: 2 pontos pelo critério completo; 1 pelo elemento parcial indicado; 0 se omite ou contradiz. Aceite equivalentes. O reforço recupera a aprendizagem e não altera a pontuação original.