

Sugestões para a resolução dos problemas

Questão 1:
cada opção correta: 4 pontos
cada opção errada: -1 ponto
Questões 2, 3, 4: 8 pontos cada

1. (a) Opção B. (*A Alice tem 22 anos, a Beatriz tem 11 anos e a Carolina tem 9 anos.*)
(b) Opção E. (*O quadro tem largura $3 + 4 = 7$ dm e altura $5 + 4 = 9$ dm.*)
(c) Opção C. (*A Carolina tem de escolher um dos nove caminhos ascendentes.*)
(d) Opção D. ($9 \times 1 + 90 \times 2 + 900 \times 3 + 1022 \times 4 = 6977$.)

2. Observe-se que

$$\text{Perímetro}[BDEF] - \text{Perímetro}[CDE] = 70 - 60 = 10.$$

Por outro lado,

$$\text{Perímetro}[BDEF] - \text{Perímetro}[CDE] = \overline{BC} + \overline{FE} = 2 \times \overline{BC}$$

e, por isso, $\overline{BC} = 5$.

Uma vez que a área de $[BCEF]$ é 100, conclui-se que $\overline{BF} = \frac{100}{\overline{BC}} = 20$.

Portanto, o perímetro de $[ADEF]$ é

$$\text{Perímetro}[BDEF] + \text{Perímetro}[ABF] - 2 \times \overline{BF} = 70 + 60 - 40 = 90 \text{ cm.}$$

3. Notemos que o número de cada face aparece exatamente 2 vezes como somando, nas somas de resultado 10, 11, 13 e 14. Logo a soma destes 4 valores ($10 + 11 + 13 + 14 = 48$) é o dobro da soma dos 4 números pintados nas moedas. Logo a soma dos 4 números pintados é $48/2 = 24$. Podemos concluir que a soma das duas faces que desconhecemos é $24 - 13 = 11$.

Se 10 for a soma de 5 com a face que desconhecemos da segunda moeda, isto obriga esta a ser 5, logo a restante face tem o número $11 - 5 = 6$.

Se 10 é a soma de 8 com a face desconhecida da primeira moeda, isto obriga esta a ser 2, logo a restante face tem o número $11 - 2 = 9$.

Portanto as moedas têm os números (5, 6) e (8, 5) ou as moedas têm os números (5, 2) e (8, 9).

4. Quando se juntam dois alunos à turma, cada aluno inicial tem que lhes dar 4 das suas abóboras, sobrando mais 2 abóboras.

Como os novos alunos receberam $11 \times 2 = 22$ abóboras, então os alunos iniciais deram $22 + 2 = 24$ abóboras.

Logo havia inicialmente $24/4 = 6$ alunos. Assim, há $15 \times 6 + 1 = 91$ abóboras.