

SUGESTÕES para a resolução dos problemas

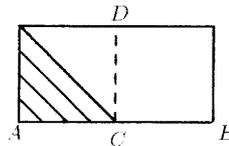
1. Observemos primeiro que o número total de rapazes, que é igual ao número total de raparigas, é igual a 75. Portanto cada turma deverá ter 15 rapazes e 15 raparigas. As seguintes classes têm excesso de rapazes:

8<sup>o</sup> A 5 rapazes a mais

8<sup>o</sup> C 2 rapazes a mais

Portanto têm que ser mudados 7 rapazes. Para compensar, já que cada turma tem o mesmo número de estudantes, sete raparigas têm que ser mudadas para ocuparem os lugares dos rapazes mudados. Portanto terão que ser mudados 14 estudantes.

2. Da figura seguinte, que representa o aquário na posição dada, visto de lado, e onde  $[CD]$  é perpendicular a  $[AB]$  conclui-se facilmente que a água ocupa  $1/4$  do volume total do aquário.



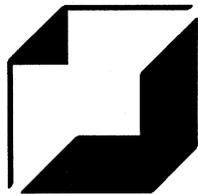
Como apenas se faz uma rotação sobre a aresta que mede  $60\text{cm}$  só é necessário considerar as medidas sobre o rectângulo de lados  $40\text{cm}$  e  $100\text{cm}$  para o cálculo da profundidade quando o aquário volta à posição normal. Esta profundidade é igual a  $\frac{40}{4} = 10\text{cm}$ .

3. Como existem 9 números naturais com 1 algarismo, 90 números com 2 algarismos e 900 números com 3 algarismos são necessários:
- 9 algarismos para numerar as primeiras 9 páginas;
  - $90 \times 2 = 180$  algarismos para numerar as seguintes 90 páginas;
  - $900 \times 3 = 2700$  algarismos para numerar as seguintes 900 páginas.

Como  $180 + 9 < 852 < 2700$  então o número  $x$  de páginas do livro tem 3 algarismos e satisfaz a equação:

$$3(x - 99) + 189 = 852$$

pelo que o livro possui 320 páginas.



SUGESTÕES para a resolução dos problemas

---

4. O Sr. Dinheiro deu sucessivamente

$$1\$00, 2\$00, 3\$00, \dots, n\$00$$

podendo, eventualmente, ter sobrado  $r$  escudos ( $r \leq n$ ). Então

$$1 + 2 + 3 + \dots + n \leq 1000 < 1 + 2 + 3 + \dots + (n + 1)$$

i.e.

$$\frac{n(n + 1)}{2} \leq 1000 < \frac{(n + 1)(n + 2)}{2}.$$

Teremos então que

$$n + 1 \approx \sqrt{2000} = 10\sqrt{20} \approx 10 \times 4,5 = 45.$$

Tentemos  $n = 44$ :

$$1 + 2 + 3 + \dots + 44 = \frac{44 \times 45}{2} = 990 < 1000 < 1 + 2 + 3 + \dots + 45 = 1035.$$

Portanto o Sr. Dinheiro deu, por 44 vezes, dinheiro, sobrando 10\$00. Como  $44 = (14 \times 3) + 2$  então o Sr. Dinheiro deu dinheiro ao Bernardo por quinze vezes. Em conclusão, o Bernardo recebeu

$$2 + 5 + 8 + \dots + 44 = 345\$00.$$