

Sugestões para a resolução dos problemas

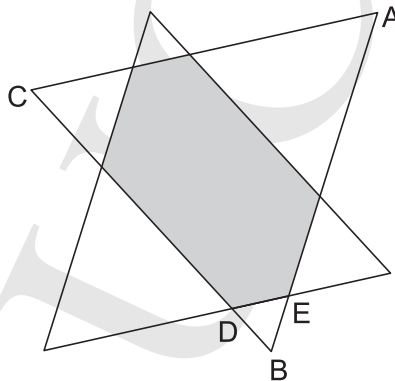
1. A área de cada tira da bandeira é  $\frac{27}{3} = 9 \text{ mm}^2$ . A área pintada da primeira tira é  $\frac{2}{4} \times 9 = \frac{9}{2} \text{ mm}^2$ , a área pintada da tira do meio é  $\frac{2}{3} \times 9 = 6 \text{ mm}^2$  e a área pintada da terceira tira é  $\frac{1}{2} \times 9 \text{ mm}^2$ . Portanto, a área pintada da bandeira é  $\frac{9}{2} + 6 + \frac{9}{2} = 15 \text{ mm}^2$ .

2. O Domingos usou 9 algarismos para numerar as primeiras 9 páginas. Nas 90 páginas numeradas de 10 a 99, o Domingos usou  $2 \times 90 = 180$  algarismos. Para numerar cada uma das restantes páginas, o Domingos utilizou 3 algarismos, pois o livro não pode ter mais que 1000 páginas. Se  $n$  é o número de páginas numeradas com 3 algarismos, então tem-se

$$9 + 2 \times 90 + 3n = 1002,$$

ou seja,  $n = 271$ . Assim, o livro do Domingos tem  $9 + 90 + 271 = 370$  páginas.

3. Considerem-se os pontos  $A, B, C, D$  e  $E$  definidos na figura seguinte.



Como  $[CA]$  e  $[DE]$  são paralelos, conclui-se que  $[ABC]$  e  $[EBD]$  são semelhantes e, por isso,  $[EBD]$  é um triângulo equilátero. De modo análogo se conclui que cada um dos triângulos não sombreados é equilátero e, por isso, tem os lados todos iguais.

Por um lado, note-se que a soma dos perímetros dos triângulos não sombreados é igual à soma dos perímetros dos dois triângulos iniciais, ou seja,  $18 + 18 = 36 \text{ cm}$ . Por outro lado, cada um dos 6 triângulos não sombreados tem apenas um lado em comum com o hexágono, por isso o perímetro do hexágono é um terço da soma dos perímetros destes triângulos. Portanto, o perímetro do hexágono sombreado é  $\frac{36}{3} = 12 \text{ cm}$ .

4. Seja  $t$  o comprimento da pista. Se, até ao momento em que se cruzou com o João, a Eloísa tinha percorrido  $x$  metros, então o João tinha percorrido  $\frac{x}{2}$  metros, pois ele corre a metade da velocidade da Eloísa. Como correram em sentidos opostos, a soma das distâncias percorridas pela Eloísa e pelo João até esse momento é igual ao comprimento da pista, ou seja,

$$t = x + \frac{x}{2} = \frac{3}{2}x.$$

Quando se cruzou com o Vasco, a Eloísa tinha percorrido  $x + 20$  metros e o Vasco  $\frac{x + 20}{3}$  metros, pois ele corre a um terço da velocidade da Eloísa. Da mesma forma, a soma das distâncias por eles percorridas até esse momento é igual ao comprimento da pista, ou seja,

$$t = x + 20 + \frac{x + 20}{3} = \frac{4}{3}(x + 20).$$

Assim,  $\frac{3}{2}x = t = \frac{4}{3}(x + 20)$ , ou seja,  $x = 160$  e  $t = 240$ . Portanto, o comprimento da pista é 240 metros.

SOLUCOES