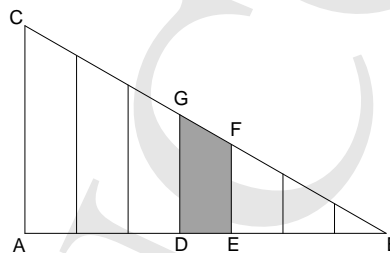


Sugestões para a resolução dos problemas

1. **Solução 1:** Como o lobo dorme tanto numa semana quanto a coruja dorme num dia, a coruja dorme 7 vezes mais do que o lobo. Por cada hora que o lobo dorme a coruja dorme 7 horas, por cada 2 horas que o lobo dorme a coruja dorme 14 e por cada 3 horas que o lobo dorme a coruja dorme 21. Como  $21 + 3 = 24$  horas, num dia, o lobo dorme 3 horas e a coruja as restantes 21 horas.

**Solução 2:** Como o lobo dorme tanto numa semana quanto a coruja dorme num dia, a coruja dorme 7 vezes mais do que o lobo. A soma dos números de horas que a coruja e o lobo dormem por dia é 24, logo, 24 horas é 8 vezes o número de horas que o lobo dorme por dia. Então o lobo dorme  $\frac{24}{8} = 3$  horas por dia e a coruja dorme 21 horas.

2. **Solução 1:** Sejam  $A, B, C$  os vértices do triângulo e  $D, E, F, G$  os vértices do trapézio sombreado.



Como  $[EBF]$ ,  $[DBG]$  e  $[ABC]$  são triângulos semelhantes e os trapézios têm todos igual largura, tem-se

$$\frac{\overline{DG}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DB}}{\overline{AB}} = \frac{4}{7} \text{ e } \frac{\overline{EF}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{EB}}{\overline{AB}} = \frac{3}{7}.$$

Assim,

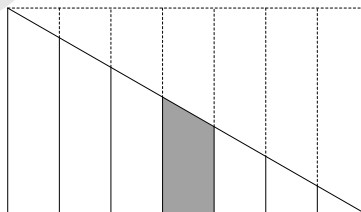
$$\frac{\text{área } [DBG]}{\text{área } [ABC]} = \frac{16}{49} \text{ e } \frac{\text{área } [EBF]}{\text{área } [ABC]} = \frac{9}{49}.$$

Portanto,

$$\frac{\text{área } [FGDE]}{\text{área } [ABC]} = \frac{\text{área } [DBG] - \text{área } [EBF]}{\text{área } [ABC]} = \frac{16}{49} - \frac{9}{49} = \frac{1}{7}$$

e a área do canteiro sombreado é  $3 \text{ m}^2$ .

**Solução 2:** Considere-se o rectângulo indicado na figura.



Note-se que o rectângulo tem  $42 \text{ m}^2$  de área e está dividido em sete rectângulos geometricamente iguais, cada um com  $6 \text{ m}^2$  de área. A diagonal do rectângulo divide o quarto rectângulo em dois trapézios geometricamente iguais e, conseqüentemente, com a mesma área. Portanto, a área do canteiro sombreado é  $3 \text{ m}^2$ .

3. Pela contagem do Tiago deduz-se que o número de rodas dos automóveis é igual ao número total de rodas menos 26. Pela contagem do irmão do Tiago tem-se que o número de rodas dos triciclos é igual ao número total de rodas menos 26 e pela contagem do pai do Tiago sabe-se que o número de rodas das bicicletas é igual ao número total de rodas menos 26. Logo, o número de rodas dos automóveis, dos triciclos e das bicicletas é o mesmo. Como esse número é múltiplo de 2, 3 e 4, também é múltiplo de  $\text{m.m.c.}(2, 3, 4) = 12$ . Além disso, como o pai do Tiago contou rodas dos automóveis, triciclos e carrinhos de mão, o número de rodas dos automóveis é no máximo  $26 - 3 - 1 = 22$ . Portanto, existiam 12 rodas de automóveis. Assim, na garagem havia  $\frac{12}{4} = 3$  automóveis,  $\frac{12}{3} = 4$  triciclos,  $\frac{12}{2} = 6$  bicicletas e  $26 - 2 \times 12 = 2$  carrinhos de mão. Na garagem estavam  $3 + 4 + 6 + 2 = 15$  veículos.

4. Represente-se por  $ab$  o número natural composto pelos algarismos  $a$  e  $b$ .

**Solução 1:** A soma do número natural com o seu reverso é

$$ab + ba = 10 \times a + b + 10 \times b + a = 11 \times a + 11 \times b = 11 \times (a + b).$$

Sendo  $a$  e  $b$  algarismos, tem-se  $1 \leq a + b \leq 18$ . O número  $11 \times (a + b)$  é um quadrado perfeito se, e somente se,  $a + b = 11$ . Portanto, os números pretendidos são 29, 38, 47, 56, 65, 74, 83 e 92.

**Solução 2:** Sendo  $a$  e  $b$  algarismos, tem-se  $1 \leq a + b \leq 18$ .

Se  $a + b < 10$ , calculando a soma de  $ab$  com o seu reverso obtém-se

$$\begin{array}{r} \phantom{+} \phantom{a} \phantom{b} \\ + \phantom{a} \phantom{b} \phantom{a} \\ \hline \phantom{+} a + b \phantom{a} \phantom{b} \end{array}$$

ou seja,  $ab + ba$  tem os dois algarismos iguais a  $a + b$ . Os números 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99 são desta forma mas nenhum deles é um quadrado perfeito.

Se  $a + b \geq 10$ , o algarismo das unidades de  $ab + ba$  é o algarismo das unidades de  $a + b$  e o número de dezenas de  $ab + ba$  é  $a + b + 1$ . Assim,  $ab + ba$  pode ser 110, 121, 132, 143, 154, 165, 176, 187, 198. Entre estes números, o único quadrado perfeito é 121, que corresponde a considerar  $a + b = 11$ . Portanto, os números pretendidos são 29, 38, 47, 56, 65, 74, 83 e 92.