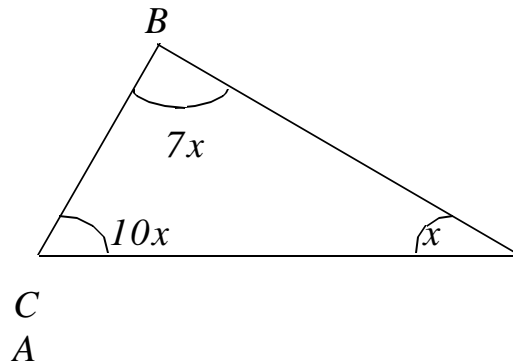


## II - MATEMÁTICA (Grupos III e V)

1. Verifique que  $\left(2 + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{4}{2} + \frac{2}{4} + \frac{4}{6}\right)$  é um número inteiro.

2. Determine, em graus, a medida do ângulo  $\hat{A}$  no triângulo  $ABC$  representado na figura ao lado.



3. Complete as lacunas de modo a tornar a frase abaixo verdadeira. Em seguida transcreva a frase completa para seu caderno de respostas.

Se um triângulo é \_\_\_\_\_, então a soma dos quadrados das medidas dos \_\_\_\_\_ é igual ao quadrado da medida da \_\_\_\_\_.

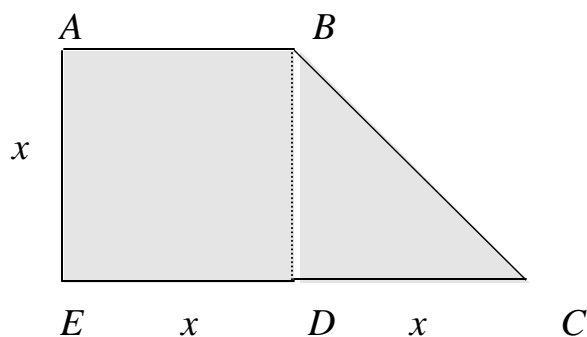
4. Calcule  $y \in \mathbb{R}$  de modo que as médias aritmética e geométrica entre  $y$  e 4 sejam iguais.

5. Sejam  $x = 1$  e  $y = 2$  a única solução do sistema:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2mx + ny = 8 \end{cases}$$

Calcule  $m + n$ .

6. A área da região hachurada ao lado é  $54m^2$ . Determine, em metros, o valor de  $x$ .



7. Escreva um polinômio de grau 3 na forma  $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ , cujas raízes sejam  $-2$ ,  $0$  e  $1$ .
8. Supondo que em cada litro de gasolina existe exatamente 25% de álcool hidratado, calcule quantos litros de álcool hidratado existe em 700 litros dessa gasolina.
9. Sabendo-se que  $\log_{100}(x) = 3$ , calcule  $\log_{10}(x)$ .
10. Dê exemplo de duas matrizes quadradas  $A$  e  $B$ , de ordem 2, tais que  $\det A = \det B = 0$ , mas  $\det (A + B) \neq 0$ .
11. Seja  $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$  uma função definida por  $f(x) = x^2 + (m + 2)x + 1$ , onde  $m$  é constante. Calcule  $m \in \mathbb{R}$ , sabendo-se que  $f(-x) = f(x)$ .
12. Determine o maior número inteiro  $n$ , de 5 algarismos, que é múltiplo de 6 e cuja representação decimal é  $n = 5x34y$ .