

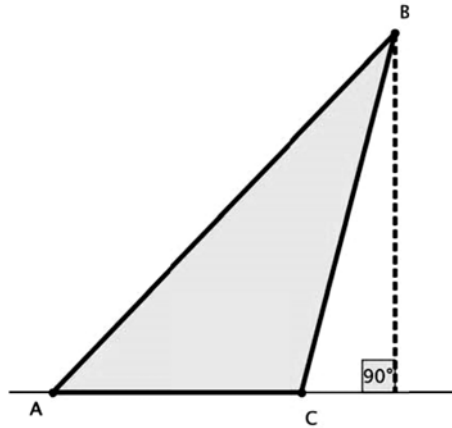


9º ano

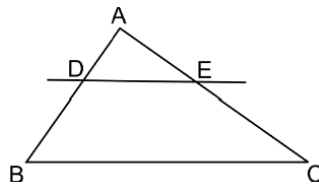
# Matemática

## Tarefa 13 – Professor Diego

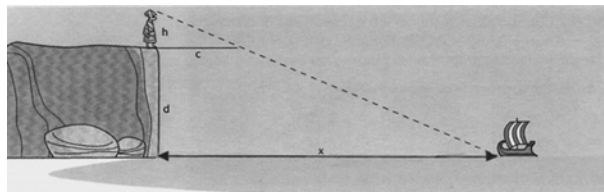
01. Os lados do triângulo ABC da figura abaixo têm as seguintes medidas:  $\overline{AB} = 20$ ,  $\overline{BC} = 15$  e  $\overline{AC} = 10$ .



- a) Sobre o lado BC marca-se um ponto D tal que  $\overline{BD} = 3$  e traça-se o segmento DE paralelo ao lado AC. Ache a razão entre a altura H do triângulo ABC relativa ao lado AC e a altura h do triângulo EBD relativa ao lado ED, sem explicitar os valores de h e H.
- b) Calcule o valor explícito da altura do triângulo ABC em relação ao lado AC.
02. Sobre o lado AB de um triângulo ABC, marca-se um ponto D e por ele traça-se uma paralela ao lado BC, que determina sobre o lado AC o ponto E. Sabendo-se que o lado AB mede 15 cm, que a razão entre os segmentos AD e DB é  $\frac{2}{3}$  e que o segmento AE mede 8 cm, calcule o comprimento do segmento CE.



03. Há muitas histórias escritas sobre o mais antigo matemático grego que conhecemos, Tales de Mileto. Não sabemos se elas são verdadeiras, porque foram escritas centenas de anos após sua morte. Uma delas fala do método usado por ele para medir a distância de um navio no mar, em relação a um ponto na praia. Uma das versões diz que Tales colocou uma vara na posição horizontal sobre a ponta de um pequeno penhasco, de forma que sua extremidade coincidisse com a imagem do barco. Conhecendo sua altura (h), o comprimento da vara (c) e a altura do penhasco (d), ele calculou a distância x em relação ao barco.

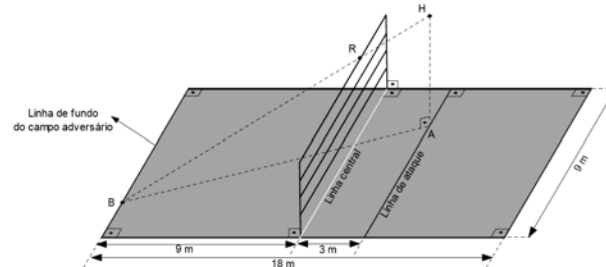


Descreva com suas palavras um método para calcular a distância x. Em seguida, determine a distância do navio à praia com estes dados:

$h = 1,80\text{m}$ ;  $c = 0,75\text{m}$ ;  $d = 298,20\text{m}$ ;



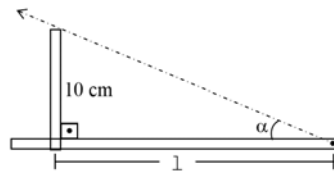
04. As “Regras Oficiais de Voleibol”, aprovadas pela Federação Internacional de Voleibol (FIVB), definem que a quadra para a prática desse esporte deve ser retangular, medindo 18 m de comprimento por 9 m de largura. A rede, colocada verticalmente sobre a linha central da quadra, deve ter uma altura de 2,43 m para jogos profissionais masculinos. Em cada campo da quadra há uma linha de ataque, desenhada a 3 m de distância da linha central, marcando a zona de frente, conforme a figura a seguir. Durante um jogo profissional masculino, um jogador fez um ponto do seguinte modo: estando sobre a linha de ataque de seu campo, saltou verticalmente batendo na bola no ponto  $H$ , fazendo-a descrever uma trajetória retilínea, passando rente ao topo da rede, no ponto  $R$ , tocando a quadra exatamente num ponto  $B$ , pertencente à linha de fundo do campo adversário.



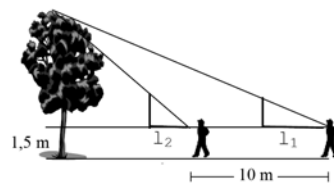
Segundo as condições descritas, calcule a altura,  $AH$ , que o jogador alcançou para conseguir fazer o ponto.

05. A porcentagem de gordura corporal pode ser estimada pela fórmula  $G = \frac{457}{D} - 412,4$  (fórmula de Brozek), sendo que  $D$  é a densidade corporal, medida em gramas por centímetro cúbico, e obtida fazendo o quociente entre a massa corporal e o volume corporal. Por exemplo, para uma pessoa com densidade corporal de 1,033 gramas por centímetro cúbico, a sua porcentagem de gordura é, aproximadamente,  $G = 30$ . Assim, determine o intervalo em que deve estar o volume corporal de uma pessoa de 65 kg, com porcentagem de gordura entre 10 e 20,

06. Um aparelho é construído para medir alturas e consiste de um esquadro com uma régua de 10 cm e outra régua deslizante que permite medir tangentes do ângulo de visada  $\alpha$ , conforme o esquema a seguir:

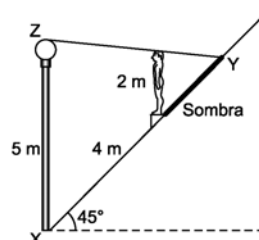


Uma pessoa, utilizando o aparelho a 1,5 m do solo, toma duas medidas, com distância entre elas de 10 metros, conforme esquema:



Sendo  $l_1 = 30 \text{ cm}$  e  $l_2 = 20 \text{ cm}$ , calcule a altura da árvore.

07. Uma estátua de 2 metros de altura e um poste de 5 metros de altura estão localizados numa ladeira de inclinação igual a  $45^\circ$ , como mostra a figura. A distância da base do poste à base da estátua é 4 metros, e o poste tem uma lâmpada acesa na extremidade superior.





Adotando  $\sqrt{2} = 1,41$  e sabendo que tanto o poste quanto a estátua estão na vertical, calcule

- o comprimento aproximado da sombra da estátua projetada sobre a ladeira;
- a área do triângulo XYZ indicado na figura.

08. Na figura abaixo, temos:  $AB = BC = CD = DE = 1$ . Calcule AE.

