



### Nível III – ORM

Respostas sem justificativa serão desconsideradas.

#### Problema 1

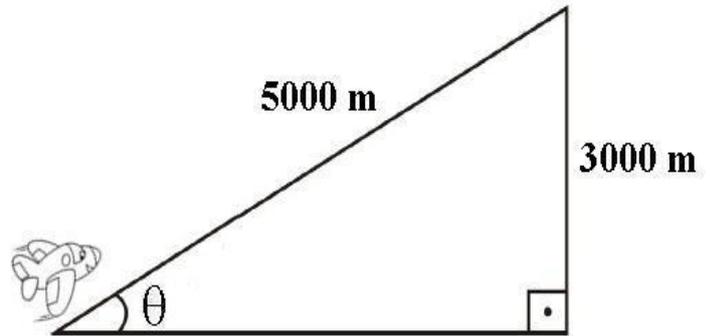
Determine todas as possibilidades de números reais que podem ser acrescentados ao numerador e ao denominador de  $\frac{4}{5}$  de forma a obter um número pertencente ao intervalo  $\left[\frac{1}{3}, \frac{5}{7}\right]$ .

Observação: O número acrescentado ao numerador e ao denominador deve ser o mesmo.



### Problema 2

Segundo informações da equipe de monitoramento do aeroporto MARIA JOAQUINA, após a decolagem, um avião percorre 5000 metros, em trajetória reta, até atingir 3000 metros de altura em relação à pista horizontal do aeroporto. O ângulo formado por essa trajetória e pela pista tem medida  $\theta$ , conforme figura.



Se for alterado o ângulo formado por essa trajetória e a pista para  $2\theta$ , que distância deverá percorrer o avião até atingir 3000 metros de altura em relação à pista?

### Problema 3

Decifrando códigos

Um código é formado por 5 letras distintas.

- As palavras **PRATO** e **PRETO** só possuem uma letra em comum com o código.
- **LÁPIS** e **CRISTA** não possuem letras em comum com o código.
- A palavra **CANTA** tem 1 letra em comum com o código, que se encontra na posição correta.
- **TURNÊ**, **DANTE**, **PLUTO** e **TURMA** tem, cada uma, 2 letras comuns com o código, uma que se encontra na posição correta e outra não.

Qual é o código?





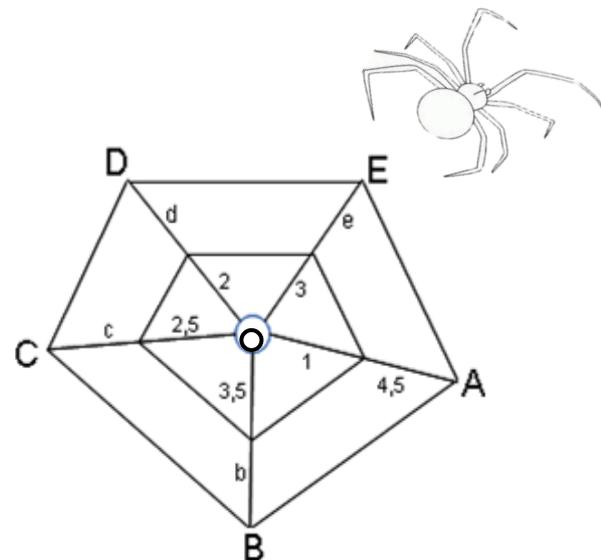
### Problema 4

Para construir um túnel de 430 metros de comprimento por 3 metros de altura e 5 metros de largura, 80 operários, trabalhando 8 horas por dia levaram 54 dias. Aumentando para o quádruplo o número de operários e fazendo-os trabalhar 9 horas por dia, em quanto tempo construirão outro túnel com o mesmo comprimento, porém de altura e largura dupla do primeiro?

### Problema 5

Observe a teia:

Determine a medida de 'b', 'c', 'd', 'e' considerando que os segmentos entre os pares de semirretas,  $OA$ ,  $OE$ ,  $OD$ ,  $OC$ ,  $OB$ , são paralelos.





**Problema 6**

Em certa seção do centro da cidade de Rockvillage, dois conjuntos de ruas de mão única se cruzam. A média do número de veículos por hora que entram e saem dessa seção durante o horário de pico é dada no diagrama. Determine a quantidade de veículos A, B, C e D, sabendo que o número de veículos que entra em cada cruzamento é igual ao número de veículos que sai.

