

SEQUÊNCIA DIDÁTICA - MATEMÁTICA

TEMA	I - Espaço e Forma
HABILIDADE	D5 - Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).
CONTEÚDOS	Razões trigonométricas no triângulo retângulo

APRESENTAÇÃO

Caro estudante,

O objetivo dessa sequência didática é tratar das razões trigonométricas no triângulo retângulo, seno, cosseno e tangente.

Espera-se que ao final do estudo você seja capaz de usar as informações para raciocinar, pensar criativamente, que seja capaz de formular problemas, resolvê-los, refletir criticamente sobre eles e aplicar no seu cotidiano

Duração: 3 aulas

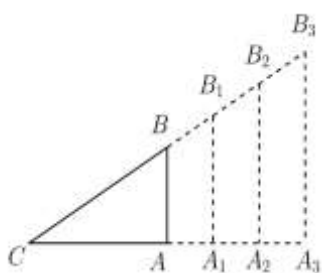
Passo 1

Após o bate papo inicial e a exibição do vídeo, discuta com seus colegas o que vocês fariam para resolver o problema citado no vídeo, verificando qual de vocês já conheciam as relações utilizadas na resolução do problema.

ATIVIDADE 1

Estudante, aproveite para revisar semelhança de triângulos, realizada através da construção de um ângulo agudo com várias perpendiculares traçadas em um dos lados desse ângulo, determinando dessa forma os triângulos semelhantes.

Considere os triângulos ACB , A_1CB_1 , A_2CB_2 e A_3CB_3



Mostrar as razões de semelhança:

$$\frac{AB}{CB} = \frac{A_1B_1}{CB_1} = \frac{A_2B_2}{CB_2} = \frac{A_3B_3}{CB_3} = r_1$$

$$\frac{CA}{CB} = \frac{CA_1}{CB_1} = \frac{CA_2}{CB_2} = \frac{CA_3}{CB_3} = r_2$$

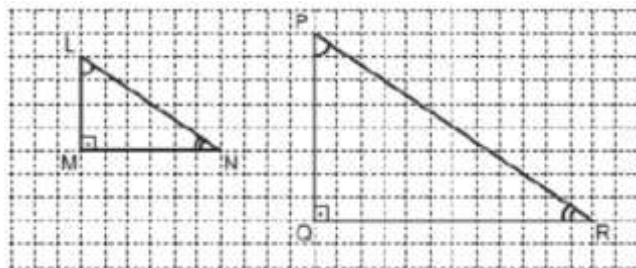
$$\frac{AB}{CA} = \frac{A_1B_1}{CA_1} = \frac{A_2B_2}{CA_2} = \frac{A_3B_3}{CA_3} = r_3$$

Observe que

Após a construção das razões de semelhanças, observem que r_1, r_2 e r_3 não dependem exclusivamente do tamanho do triângulo, mas sim do ângulo.

Resolva a questão. (SAERJ) Laura desenhou na malha quadriculada abaixo, os triângulos LMN e PQR que são semelhantes.

Qual é a razão de semelhança entre o triângulo LMN e PQR que Laura desenhou?



(A) $\frac{1}{2}$.

(B) $\frac{2}{3}$.

(C) 2.

(D) 10.

(E) 15.

Na questão anterior, você percebeu que foi somente aplicado a razão de semelhança entre triângulos, agora é hora de resolver problemas que utilizem razões trigonométricas. Analise o problema, verifique os dados obtidos, escolha a razão conveniente e solucione o problema.

ATIVIDADE 2

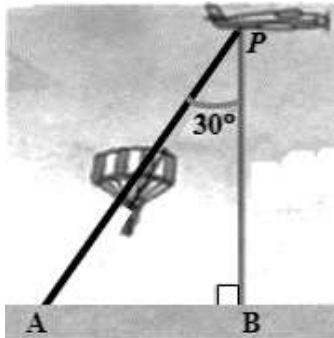
Resolva as questões.

1. Uma pipa é presa a um fio esticado que forma um ângulo de 45° com o solo. O comprimento do fio é 90 metros. Calcule a altura da pipa em relação ao solo.

(considere $\sqrt{2} = 1,41$)

- (A) 126,9 m.
- (B) 45 m.
- (C) $90\sqrt{2}$ m.
- (D) 63,45 m.
- (E) 70 m.

2. Um paraquedista salta de um avião quando este se encontra a 1800 metros de altura. Devido a velocidade do avião e da ação do vento, o paraquedista salta do ponto P, mas cai no ponto A, conforme indica a figura.

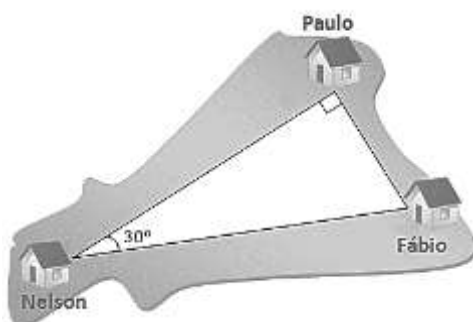


Disponível em: <https://brainly.com.br/tarefa/104394>

A que distância do ponto B o paraquedista vai cair?

- (A) $500\sqrt{3}$ m.
- (B) $600\sqrt{3}$ m.
- (C) $900\sqrt{3}$ m.
- (D) $400\sqrt{3}$ m.
- (E) $700\sqrt{3}$ m.

3. A figura mostra a disposição das casas de três amigos: Paulo, Nelson e Fábio. Calcule, em metros, o comprimento de fio telefônico necessário para ligar a casa de Fábio à casa de Nelson, sabendo-se que foram gastos 800 metros de fio para ligar a casa de Paulo à casa de Fábio. Disponível em: <https://brainly.com.br>



- (A) 1600 m.
- (B) $800\sqrt{3}$ m.
- (C) 1000 m
- (D) 1500 m.
- (E) 1400 m.

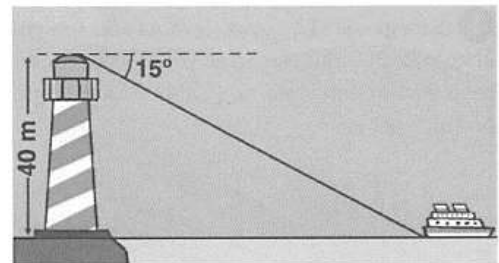
4. Um avião decolou sob um ângulo constante de 40° e percorreu em linha reta 8000 metros. Nesta situação, qual a altura que se encontrava o avião ao percorrer essa distância? Disponível em: <https://brainly.com.br>

Considere:
 $\sin 40^\circ = 0,64$
 $\cos 40^\circ = 0,77$
 $\operatorname{tg} 40^\circ = 0,84$



- (A) 6160 m.
- (B) 6400 m.
- (C) 5120 m
- (D) 6720 m
- (E) 5700 m.

5. Do topo de um farol situado a 40 m acima do nível do mar, o ângulo de depressão de um barco (figura abaixo) é de 15° .



Disponível em: <https://profwarles.blogspot.com/>

Sabendo que $\operatorname{tg}(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$, a distância do barco ao farol é de:

- (A) $20(1 + \sqrt{3})$ m
- (B) $20(2 + \sqrt{3})$ m
- (C) $40(2 + \sqrt{3})$ m
- (D) $40(2 - \sqrt{3})$ m
- (E) $10(2 + \sqrt{3})$ m