

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 02

Matemática A

ANO(S) 11.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do ensino básico.
- Conhecer as relações entre as razões trigonométricas de um mesmo ângulo agudo.

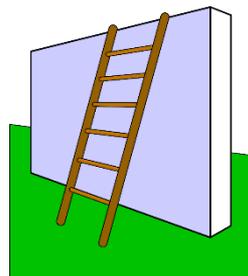
Título/Tema do Bloco

Triângulos e razões.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

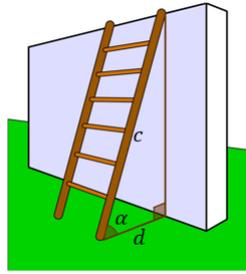
1. A escada de pedreiro

Para maior segurança, a distância da base de uma escada de pedreiro à parede deve ser igual a um quarto do comprimento da escada. Sec./11.º ano



Qual é o ângulo que uma escada nesta posição faz com o chão?
Será que depende do comprimento da escada?

[Sugestão: Considera



c - comprimento da escada

d - distância da base da escada à parede

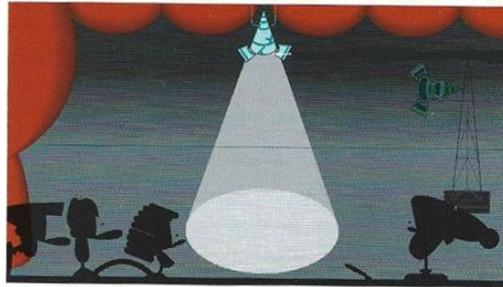
α - amplitude do ângulo

]

Geometria 11.º ano, Departamento do Ensino Secundário Ministério da Educação, 1998

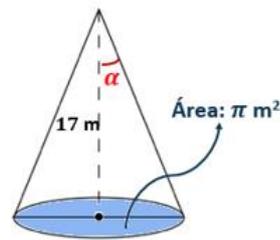
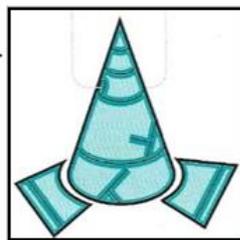
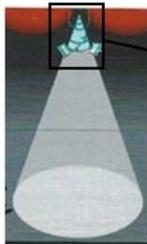
2. Cones de luz

Os holofotes de luz utilizados em espetáculos de vários tipos (concertos musicais, peças teatrais, ...) Sec./11.º ano produzem um cone de luz, sendo projetado no solo um círculo iluminado.



Quando o holofote se encontra numa posição em relação ao solo de modo a produzir um cone de luz reto, com uma altura de 17 metros e um círculo de $\pi \text{ m}^2$ de área, qual será o ângulo de corte?

[Sugestão: Considera que,



O ângulo de corte é a medida da amplitude do ângulo 2α .

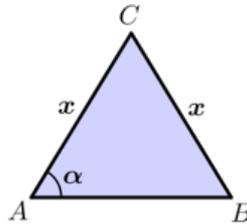
Matemática onze, Lisboa Editora

3. Um triângulo isósceles

Considera um triângulo $[ABC]$ isósceles, tal que:

Sec./11.º ano

- $\overline{AC} = \overline{CB} = x$
- $\widehat{CAB} = \alpha$



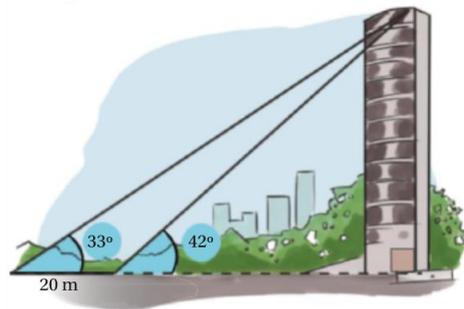
Prova que a área do triângulo $[ABC]$ é dada por:

$$x^2 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha$$

4. A altura do prédio

Para determinar a altura de um prédio mediram-se os ângulos de elevação a partir de dois pontos situados no plano da sua base, a 20 metros de distância um do outro. Observaram-se os valores que constam na figura.

Sec./11.º ano



Determina a altura do prédio, em metros, com aproximação às décimas.

Nos cálculos intermédios, sempre que procederes a arredondamentos, conserva três casas decimais.

Adaptado de Máximo 11, Porto Editora

5. Exemplo 1

Relativamente a um ângulo agudo β , sabe-se que $\operatorname{sen} \beta = \frac{2}{3}$

Sec./11.º ano

Determina as outras razões trigonométricas de β .

6. Exemplo 2

Sabendo que um ângulo agudo θ é tal que $tg \theta = 2$, determina:

Sec./11.º ano

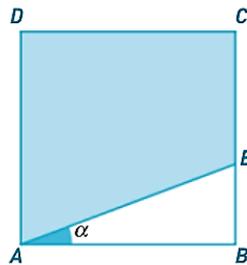
6.1. $\cos \theta$

6.2. $\sen \theta$

7. Tarefa 1

Na figura está representado um quadrado $[ABCD]$ em que o perímetro é 16.

Sec./11.º ano



O ponto E pertence ao lado $[BC]$ e sabe-se que $tg \alpha = \frac{3}{8}$.

Determina:

7.1. $\cos \alpha$

7.2. o perímetro do trapézio $[AECD]$

Novo Espaço 11, Porto Editora

8. Tarefa 2

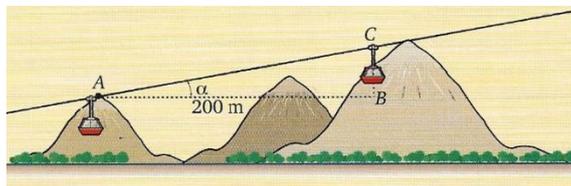
Relativamente à figura sabe-se que:

Sec./11.º ano

- α é um ângulo agudo do triângulo retângulo $[ABC]$

$$\sen \alpha = 0,6$$

- a distância do ponto A ao ponto B é de 200 metros
- o ponto encontra-se a 20 metros do chão



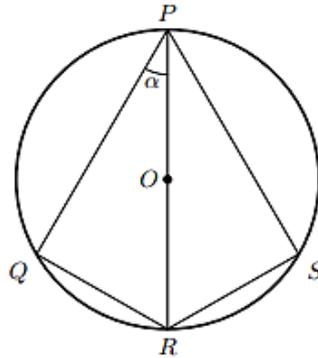
A que altura do chão se encontra o teleférico representado pelo ponto C ?

Adaptado de Aleph 11, Asa

9. Tarefa 3

Na figura, estão representados uma circunferência de centro O e raio 2 e os pontos P , Q , R e S .

Sec./11.º ano



Sabe-se que:

- os pontos P , Q , R e S pertencem à circunferência;
- $[PR]$ é um diâmetro da circunferência;
- $\overline{PQ} = \overline{PS}$;
- α é a amplitude, em graus, do ângulo QPR ;
- o ângulo de amplitude α é agudo.

9.1. Mostra que a área do quadrilátero $[PQRS]$, é dada pela expressão $16 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha$

9.2. Determina o valor exato da área do quadrilátero $[PQRS]$ admitindo que $\operatorname{tg} \alpha = 2\sqrt{2}$.

Adaptado de Exame Nacional 12.º ano, 2014 - 2.ª Fase