



Avaliação Diagnóstica
Módulo A 4 Funções periódicas

Matemática

Duração: 45 minutos

2016 / 2017

Data: 26 / 09 /2016

11.º Ano Turma MECA

Classificação: **Resolução** Professor António Paralta

Nº _____ Nome do aluno: **Tópicos de Resolução**

Grupo I

Para cada uma das questões de escolha múltipla assinale com um círculo, a letra que corresponde à resposta que considera correta.

1. Sabendo que $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$ e α um ângulo agudo, então $\operatorname{sen} \alpha$ é:

(A) 12

(B) 5

(C) $\frac{5}{13}$

(D) $\frac{12}{13}$

2. Sabendo que $\operatorname{sen} \beta = \frac{k+1}{5}$ e $\cos \beta = \frac{k+2}{5}$, sendo β um ângulo agudo, o valor de K é:

(A) - 1

(B) 1

(C) 2

(D) - 2

3. Na relação trigonométrica, $\operatorname{tg} 45^\circ = \frac{x}{48}$, o valor de x é:

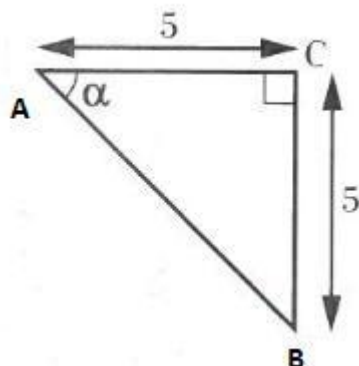
(A) 48

(B) 45

(C) 60

(D) 75

4. Na figura abaixo está representado o triângulo [FHG] retângulo. O valor, em graus, de α é:



(A) 30°

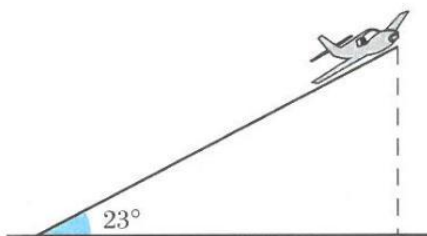
(B) 45°

(C) 60°

(D) 75°

GRUPO II

5. Um avião levanta voo segundo um ângulo de 23° .



a) Depois de ter percorrido 1500 metros, a que altura se encontra do solo?

b) Quantos metros percorreu quando se encontrava a 1500 metros do solo?

Resposta

- a) O valor de 1500 metros representa a medida do comprimento da hipotenusa do triângulo rectângulo da figura. Assim, e representando por h a altura a que se encontra o avião (cateto oposto ao ângulo de 23°), podemos escrever:

$$\text{sen } 23^\circ = \frac{h}{1500} \Leftrightarrow h = 1500 \cdot \text{sen } 23^\circ \Leftrightarrow h \approx 586 \text{ m}$$

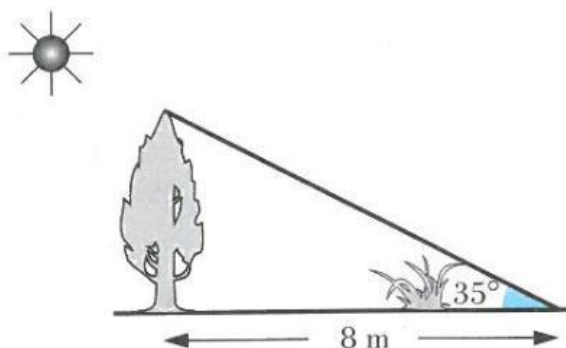
A altura a que se encontra o avião é 586 metros, aproximadamente.

- b) Agora é $h = 1500$ m e pretendemos saber a medida do comprimento da hipotenusa:

$$\text{sen } 23^\circ = \frac{1500}{\text{hipotenusa}} \Leftrightarrow \text{hip.} = \frac{1500}{\text{sen } 23^\circ} \Leftrightarrow \text{hip.} \approx 3839$$

O avião percorreu 3839 metros, aproximadamente.

6. Observe a figura abaixo.



a) Determine a altura da árvore.

A altura (h) da árvore é o cateto oposto ao ângulo de 35° .

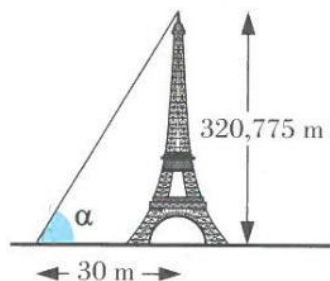
$$\operatorname{tg} 35^\circ = \frac{h}{8} \Leftrightarrow h = 8 \times \operatorname{tg} 35^\circ \Leftrightarrow h \approx 5,60 \text{ metros}$$

b) Qual é a altura do arbusto, sabendo que a sombra projetada por este é de 2 metros?

O arbusto representa o cateto oposto ao ângulo de 35° do triângulo retângulo pequeno; representemos por x a altura do arbusto.

$$\operatorname{tg} 35^\circ = \frac{x}{2} \Leftrightarrow x = 2 \times \operatorname{tg} 35^\circ \Leftrightarrow x \approx 1,40 \text{ metros de altura}$$

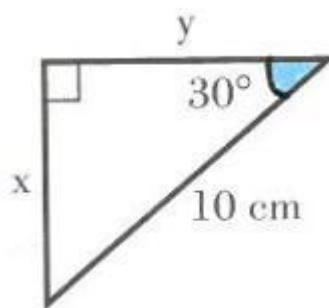
7. A altura aproximada da Torre Eiffel em Paris é de 320,775 metros.



A determinada hora do dia, a sombra projetada da torre é de 30 metros. Qual é o ângulo que os raios solares fazem com o solo?

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \alpha &= \frac{320,775}{30} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \alpha &= \operatorname{tg}^{-1} \frac{320,775}{30} \Leftrightarrow \alpha = 84,66^\circ \end{aligned}$$

8. Com o auxílio da calculadora, determine o perímetro, aproximado às centésimas, do triângulo:



Por observação do triângulo, podemos escrever: $\sin 30^\circ = \frac{x}{10} \Leftrightarrow 0,5 = \frac{x}{10} \Leftrightarrow x = 5$

Obtido o valor de um dos catetos do triângulo, falta determinar o valor de y ; podemos usar o teorema de Pitágoras ou usar o $\cos 30^\circ$. Optemos por esta última hipótese:

$$\cos 30^\circ = \frac{y}{10} \Leftrightarrow y \approx 8,66$$

Assim, o perímetro pedido é: $P = 10 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 8,66 \text{ cm} = 23,66 \text{ cm}$

FIM

COTAÇÕES

1 a 4(10 pontos cada) 40 pontos

5 50 pontos

6	40 pontos
7	30 pontos
8	40 pontos
TOTAL	200 pontos

Bom trabalho!