



FICHAS DE TRABALHO | 9.º ANO | COMPILAÇÃO

TEMA 4 | TRIGONOMETRIA

Site: <http://www.mathsuccess.pt>

Facebook: <https://www.facebook.com/MathSuccess>

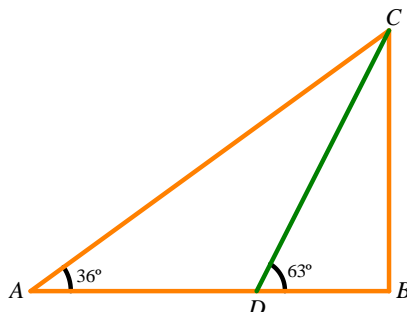
## TEMA 4

# TRIGONOMETRIA

## 2016 – 2017

1. (Exercício n.º 1 | Ficha de Trabalho n.º 1 | 9.º Ano | 2016 – 2017)

Na figura está representado o triângulo  $[ABC]$ , rectângulo em  $B$ .



Sabe-se que:

- o ponto  $D$  pertence ao lado  $[AB]$
- $\overline{AD} = 4$
- a amplitude do ângulo  $BDC$  é  $63^\circ$  e a amplitude do ângulo  $BAC$  é  $36^\circ$ .

1.1. Sem utilizar a calculadora, mostre que  $\text{sen}(36^\circ) = \cos(54^\circ)$ .

1.2. Mostre que  $\overline{BC} = 4 \text{sen}(36^\circ) \text{tg}(63^\circ)$ ?

**Sugestão:** considere o triângulo  $[ADE]$ , onde o ponto  $E$  é a projecção ortogonal do ponto  $D$  sobre o lado  $[AC]$ .

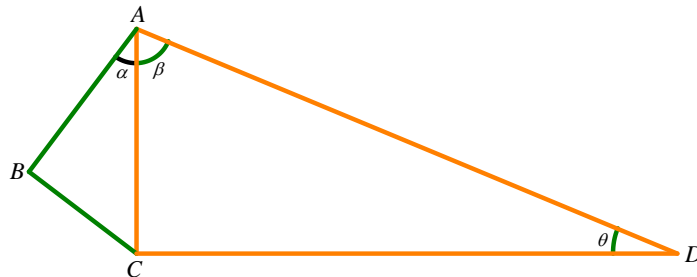
1.3. Determine a área triângulo  $[ADC]$ .

Apresente o resultado arredondado às centésimas.

**Proposta de Resolução:** <http://www.mathsuccess.pt/matematica-9-ano/Tema4-ficha1-ex1.html>

2. (Exercício n.º 1 | Ficha de Trabalho n.º 2 | 9.º Ano | 2016 – 2017)

Na figura está representado o quadrilátero  $[ABCD]$  formado por dois triângulos,  $[ABC]$ , rectângulo em  $B$  e  $[ACD]$ , rectângulo em  $C$ .



Tal como a figura sugere,  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\theta$  são as amplitudes dos ângulos  $BAC$ ,  $CAD$  e  $ADC$ , respectivamente.

2.1. Mostre que são verdadeiras as seguintes afirmações:

a)  $\cos \beta = \sin \theta$

b)  $\operatorname{tg} \beta \times \operatorname{tg} \theta = 1$

2.2. Admitindo que  $\sin \alpha = \sin \theta$  o que se pode afirmar em relação aos triângulos  $[ABC]$  e  $[ACD]$ ?

2.3. Sabe-se que  $\cos \theta = \frac{12}{13}$ .

a) Determine o valor exacto de  $\cos \beta$ .

b) Determine o valor exacto de  $\operatorname{tg} \theta + \operatorname{tg} \beta$ .

c) Admita que  $\sin \alpha = 0,6$  e que  $\overline{AB} = 4$ .

Determine  $\alpha$ , com aproximação às décimas, e o valor exacto do perímetro do quadrilátero  $[ABCD]$ .

Proposta de Resolução: <http://www.mathsuccess.pt/matematica-9-ano/Tema4-ficha2-ex1.html>

3. (Exercício n.º 1 | Ficha de Trabalho n.º 3 | 9.º Ano | 2016 – 2017)

Seja  $\alpha$  a amplitude de um ângulo agudo.

3.1. Admita que  $\operatorname{tg}(\alpha - 15^\circ) = 1$ .

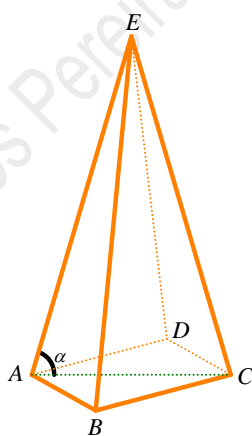
Qual é o valor exacto de  $\operatorname{sen} \alpha + (\cos \alpha - \operatorname{tg} \alpha)^2$ ?

3.2. Considere a expressão  $A(\alpha) = \frac{(\operatorname{sen}(90^\circ - \alpha) + \operatorname{sen} \alpha)^2 - 1}{\cos^2 \alpha}$ .

a) Mostre que  $A(\alpha) = 2 \operatorname{tg} \alpha$ .

b) Supondo que  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ , determine o valor de  $A(\alpha)$ .

3.3. Na figura está representada a pirâmide quadrangular  $[ABCDE]$  tal que  $\alpha$  é a amplitude do ângulo  $CAE$  e  $\overline{AE} = 12,5$



Admitindo que  $\operatorname{sen} \alpha = 0,96$ , qual é o volume da pirâmide?

Proposta de Resolução: <http://www.mathsuccess.pt/matematica-9-ano/Tema4-ficha3-ex1.html>

Solucionário

1.3.  $A_{[ADC]} \approx 9,23$

2.2. Se  $\sin \alpha = \sin \theta$  os triângulos  $[ABC]$  e  $[ACD]$  são semelhantes.

2.3. a)  $\cos \beta = \frac{5}{13}$

2.3. b)  $\frac{169}{60}$

2.3. c)  $\alpha \approx 36,9^\circ$ ;  $P_{[ABCD]} = 32$

3.1.  $\frac{13-2\sqrt{3}}{4}$

3.2. b)  $4\sqrt{2}$

3.3.  $V_{[ABCDE]} = 98$

Jorge Penalva | José Carlos Pereira | Vítor Pereira | MathSuccess