



FICHAS DE TRABALHO | 9.º ANO | COMPILAÇÃO

TEMA 4 | TRIGONOMETRIA

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

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

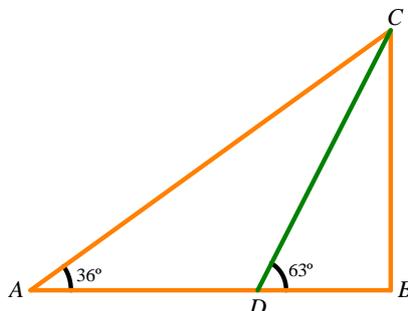
TEMA 4

TRIGONOMETRIA

2016 – 2020

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° e a amplitude do ângulo BAC é 36° .

1.1. Sem utilizar a calculadora, mostre que $\sin(36^\circ) = \cos(54^\circ)$.

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

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

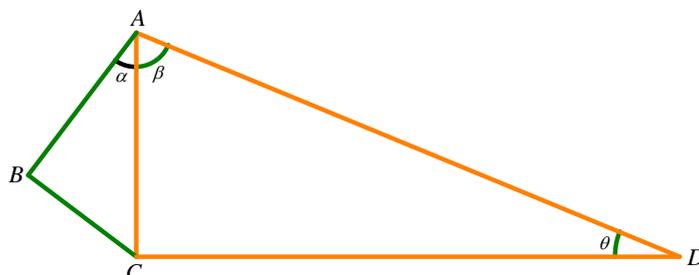
1.3. Determine a área triângulo $[ADC]$.

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, α , β e θ 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 α , 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 α a amplitude de um ângulo agudo.

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

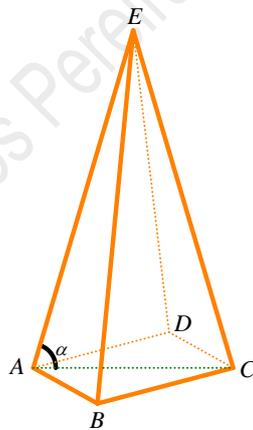
Qual é o valor exacto de $\operatorname{sen} \alpha + (\cos \alpha - \operatorname{tg} \alpha)^2$?

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 α é a amplitude do ângulo CAE e $\overline{AE} = 12,5$

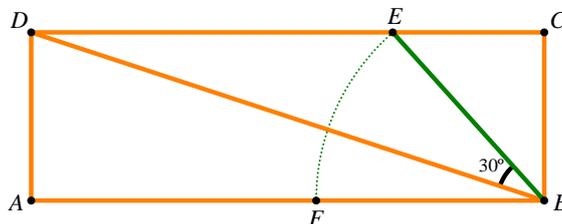


Admitindo que $\operatorname{sen} \alpha = 0,96$, qual é o volume da pirâmide?

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

4. (Exercício n.º 4 | Prova Modelo n.º 3 | 9.º Ano)

Na figura está representado o rectângulo $[ABCD]$.



Sabe-se que:

- o ponto E pertence ao lado $[CD]$ e o ponto F pertence ao lado $[AB]$
- EF é um arco de circunferência de centro em B
- a área do rectângulo é 12 e $\overline{AB} = 6$
- a amplitude do ângulo DBE é 30°

Determina \overline{AF} .

Apresenta o resultado arredondado às centésimas. Se procederes a arredondamentos, conserva, pelo menos, três casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Sugestão: começa por determinar a medida do comprimento do lado $[AD]$ e em seguida amplitude do ângulo ABD .

Proposta de Resolução: <https://www.mathsuccess.pt/Exames-Modelo/prova3c1.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. $V_{[ABCDE]} = 98$

4. $\overline{AF} \approx 3,33$