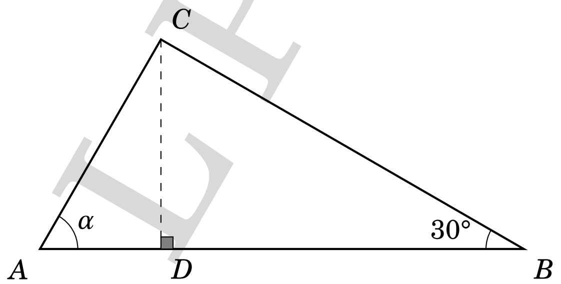
11º ANO | FICHA 2 | 2021

António Leite

1. Na figura está representado um triângulo $[ABC]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AC} = 4$
- $C\hat{B}A = 30°$
- $B\hat{A}C = \alpha$
- $[CD]$ é a altura relativa ao lado $[AB]$



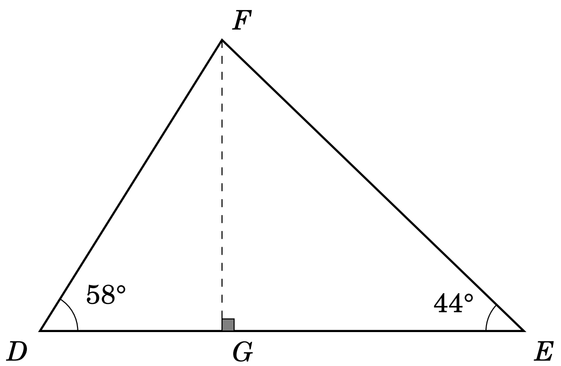
Qual das seguintes expressões representa $\overline{DB}$, em função de α?

(A) $4\sqrt{3}\cos\alpha$ **(B)** $8\sin\alpha$ **(C)** $4\sqrt{3}\sin\alpha$ **(D)** $8\cos\alpha$

2. Na figura está representado um triângulo $[DEF]$.

Sabe-se que:

- $\overline{DE} = 80$
- $E\hat{D}F = 58°$
- $F\hat{E}D = 44°$
- $[FG]$ é a altura relativa ao lado $[DE]$



Determine $\overline{FG}$.

Apresente o resultado na forma de dízima, arredondado às décimas.

Se, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve no mínimo, três casas decimais.

3. Sabe-se que $3\sin(90° - \alpha) - 1 = 0$, com $\alpha \in]0, 90°[$.

Determine, sem recorrer à calculadora, o valor de $\sin\alpha - \tan\alpha$.

Apresente o resultado na forma $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, $a \in \mathbb{Z},\ b \in \mathbb{N},\ c \in \mathbb{N}$.

4. Seja $a \in \mathbb{R}$.

Sabe-se que $\sin\alpha = \frac{2a+1}{3}$ e $\cos\alpha = 2a$, com $\alpha \in]0, 90°[$.

Determine o valor de a.

Apresente a resposta na forma de fração irredutível.

5. Seja α um ângulo agudo.

Prove as seguintes igualdades:

5.1. $1 - (1 - \tan^2\alpha)(1 - \sin^2\alpha) = 2\sin^2\alpha$

5.2. $\sin^4\alpha - \cos^4\alpha = 1 - 2\cos^2\alpha$

FIM

Soluções

1. **(C)**

2. $\overline{FG} = 48,2$

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

4. $a = \frac{2}{5}$