REVISTA DE CIÊNCIA ELEMENTAR

Áreas de polígonos

João Nuno Tavares *, Ângela Geraldo †

* Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

† CMUP/ Universidade do Porto

* jntavar@fc.up.pt

CITAÇÃO

Tavares, J.N., Geraldo, A. (2014)
Áreas de polígonos,
Rev. Ciência Elem., V2(01):017.
doi.org/10.24927/rce2014.017

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

23 de dezembro de 2012

ACEITE EM

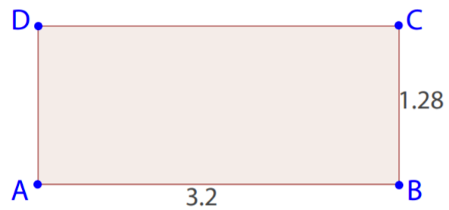
08 de março de 2013

PUBLICADO EM

08 de março de 2013

rce.casadasciencias.org

Área de um retângulo



área = 3.2 cm × 1.28 cm = 4.1 cm²

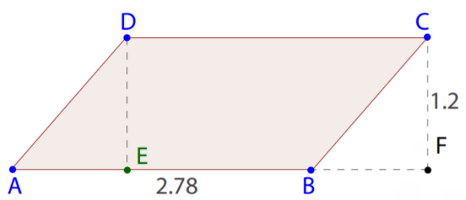
A área de um retângulo é igual ao produto (dos comprimentos) da sua base pela sua altura

área do retângulo = base × altura

A base e altura têm que ser medidas usando a mesma unidade de comprimento (cm, por exemplo). A área, é então, dada pelo quadrado dessa unidade (cm², por exemplo).

Área de um paralelogramo

área do paralelogramo = base × altura



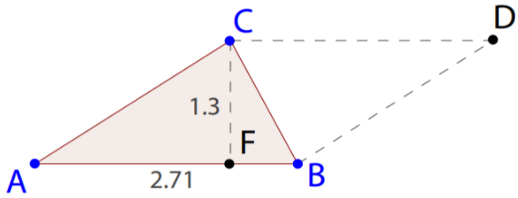
área = 2.78 cm × 1.2 cm = 3.34 cm²

A área de um paralelogramo é igual ao produto (dos comprimentos) da sua base pela sua altura

área do paralelogramo = base × altura

De facto, os triângulos retângulos *AED* e *BFC* são iguais, por terem as hipotenusas iguais (*AD* = *BC*) e um cateto igual (*DE* = *CF*). Retirando o triângulo *AED* ao paralelogramo *ABCD* e substituindo-o pelo triângulo *BFC*, obtemos um retângulo com a mesma área do paralelogramo. A área deste é, pois, dada pela fórmula anterior.

Área de um triângulo



$$\text{área} = \frac{1}{2}\, 2.71\ \text{cm} \times 1.3\ \text{cm} = 1.76\ \text{cm}^2$$

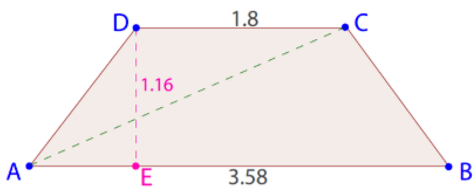
A área de um triângulo é igual a metade do produto (dos comprimentos) da sua base pela sua altura

$$\text{área do triângulo} = \frac{1}{2}\ \text{base} \times \text{altura}$$

De facto, como se indica na imagem a cima, dado o triângulo *ABC*, podemos construir um paralelogramo *ABDC*, cuja área é igual ao produto da sua base pela sua altura, como vimos no ponto anterior. Mas a área do paralelogramo *ABDC* é o dobro da área do triângulo *ABC*, uma vez que os triângulos *ABC* e *BCD* são congruentes.

Área de um trapézio

$$\text{área do trapézio} = \frac{1}{2}\,(\text{base maior} + \text{base menor}) \times \text{altura}$$



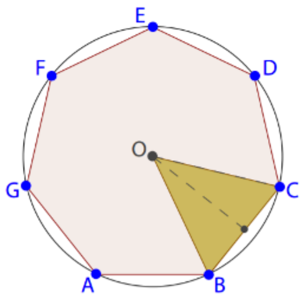
$$\text{área} = \frac{1}{2}\ (3.58\ \text{cm} + 1.8\ \text{cm}) \times 1.16\ \text{cm} = 3.12\ \text{cm}^2$$

A área de um trapézio é igual a metade do produto (dos comprimentos) da soma das suas bases pela sua altura

$$\text{área do trapézio} = \frac{1}{2}\ (\text{base maior} + \text{base menor}) \times \text{altura}$$

De facto, consideremos, por exemplo, a diagonal *AC* do trapézio *ABCD*. Esta diagonal divide o trapézio em dois triângulos - o triângulo *ADC*, cuja área é igual a metade do produto da base maior *AB*, do trapézio, pela sua altura, e o triângulo *DCA*, cuja área é igual a metade do produto da base menor *DC*, do trapézio, pela sua altura. Basta agora somar as áreas destes dois triângulos para obter a área do trapézio.

Área de um polígono regular



$$\text{perímetro} = \text{n} \times (\text{lado AB}) = 7 \times 1.16 \text{ cm} = 8.12 \text{ cm}$$

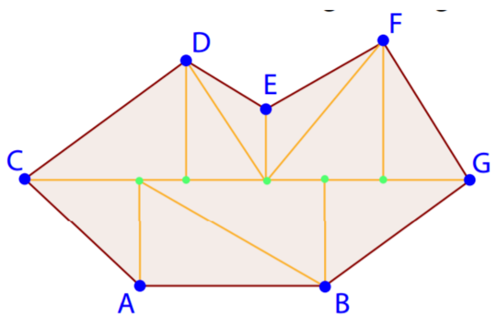
$$\text{área} = \frac{1}{2}\,\text{perímetro} \times \text{apótema} = \frac{1}{2}\,8.12 \text{ cm} \times 1.2 \text{ cm} = 4.89 \text{ cm}^2$$

A área de um polígono regular é igual a metade do produto do seu perímetro pela seu apótema

$$\text{área do polígono regular} = \frac{1}{2}\,\text{perímetro} \times \text{apótema}$$

Seja *n* o número de lados do polígono regular dado. Podemos dividir esse polígono em *n* triângulos iguais cuja base é igual ao lado do polígono e cuja altura é igual ao apótema do polígono (na imagem, consideramos um polígono com um número de lados que pode variar de $n = 3$ a $n = 10$ e um dos *n* triângulos da subdivisão referida - o triângulo *OBC*). Basta agora somar as áreas desses *n* triângulos.

Área de um polígono qualquer



$$\text{área} = 10.3 \text{ cm}^2$$

Neste caso não há uma fórmula para calcular a área. Uma forma de a calcular é decompor o polígono em triângulos, como se ilustra na imagem a cima.

Calculamos então a área de cada triângulo e somamos todas essas áreas para obter a área do polígono.