

Conteúdo

Páginas

Representação geométrica de um número complexo	1
Áreas de polígonos	2
Semelhança de triângulos	3

Referências

Fontes e Editores da Página	5
-----------------------------	---

Licenças das páginas

Licença	6
---------	---

Representação geométrica de um número complexo

Referência : Carreira, A. (2013), WikiCiências, 4(03):0769

Autor: Adelaide Carreira

Editor: José Francisco Rodrigues

A associação de cada número complexo $(z=x+iy)$ com o ponto (P) , de coordenadas cartesianas (x) e (y) , em $(\mathbb{R}^2)$ (afixo de z) proporciona uma **representação geométrica** dos números complexos. Nesta representação torna-se adequado identificar o número complexo $(z=x+iy)$ com o vetor posição de (P) , isto é, o vetor $(\overrightarrow{OP})$.

<ggb_applet height="400" width="500" filename="Graf2.ggb" />

Exemplo

O número complexo $(z=4+3i)$ é representado geometricamente pelo ponto (P) de coordenadas cartesianas $((4,3))$.

<ggb_applet height="400" width="500" filename="Graf.ggb" />

Ver

- Representação algébrica de um número complexo
- Representação polar (ou trigonométrica) de um número complexo
- Representação geométrica dos números complexos por J. Sebastião e Silva ^[1]
- J. Sebastião e Silva, Compêndio de Matemática, 3º Volume ^[2]

Referências

1. Carreira, A. Nápoles, S. (1998) - *Variável Complexa: Teoria Elementar e Exercícios Resolvidos*. McGraw-Hill, ISBN:972-8298-69-2.
2. Marsden, J.E., Hoffman, J.M. (1998) - *Basic Complex Analysis*, 3ª edição, W.H. Freeman and Company. ISBN-10: 0-7167-2877-X.
3. Silva, J.S. (1975) - *Compêndio de Matemática, 3º Volume*, Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação e Cultura.

Criada em 28 de Maio de 2012

Revista em 27 de Fevereiro de 2013

Aceite pelo editor em 08 de Março de 2013

Referências

- [1] http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/images/d/d6/P%C3%A1ginas_de_Comp%C3%A9ndio_de_Matem%C3%A1tica%203%BA%20Volume.pdf
- [2] http://www.fc.ul.pt/sites/default/files/fcul/dep/dm/obras_selecionadas/sebastiao_e_silva/comp%C3%A9ndios_de_matem%C3%A1tica%203%BA%20Volume.pdf

Áreas de polígonos

Referência : Nuno Tavares, J., Geraldo, A. (2013), WikiCiências, 4(03):0770

Autor: João Nuno Tavares e Ângela Geraldo

Editor: José Francisco Rodrigues

Área de um retângulo

<pre><ggb_applet height="170" width="270" showResetIcon="true" filename="Areas1a.ggb" /></pre>	A área de um retângulo é igual ao produto (dos comprimentos) da sua base pela sua altura $\boxed{\text{área do retângulo}} = \boxed{\text{base}} \times \boxed{\text{altura}}$ 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 (cm^2), por exemplo).
--	--

Área de um paralelogramo

<pre><ggb_applet height="170" width="270" showResetIcon="true" filename="Areas2a.ggb" /></pre>	A área de um paralelogramo é igual ao produto (dos comprimentos) da sua base pela sua altura $\boxed{\text{área do paralelogramo}} = \boxed{\text{base}} \times \boxed{\text{altura}}$ De facto, os triângulos retângulos $\triangle AED$ e $\triangle BFC$ são iguais, por terem as hipotenusas iguais ($AD=BC$) e um cateto igual ($DE=CF$). Retirando o triângulo $\triangle AED$ ao paralelogramo $ABCD$ e substituindo-o pelo triângulo $\triangle BFC$, obtemos um retângulo com a mesma área do paralelogramo. A área deste é, pois, dada pela fórmula anterior.
--	--

Área de um triângulo

<pre><ggb_applet height="190" width="290" showResetIcon="true" filename="Areas3a.ggb" /></pre>	A área de um triângulo é igual a metade do produto (dos comprimentos) da sua base pela sua altura $\boxed{\text{área do triângulo}} = \frac{1}{2} \boxed{\text{base}} \times \boxed{\text{altura}}$ De facto, como se indica no applet ao lado, dado o triângulo $\triangle ABC$, 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 $\triangle ABC$, uma vez que os triângulos $\triangle ABC$ e $\triangle BCD$ são congruentes.
--	--

Área de um trapézio

<pre><ggb_applet height="170" width="270" showResetIcon="true" filename="Areas4a.ggb" /></pre>	A área de um trapézio é igual a metade do produto (dos comprimentos) da soma das suas bases pela sua altura $\boxed{\text{área do trapézio}} = \frac{1}{2} (\boxed{\text{base maior}} + \boxed{\text{base menor}}) \times \boxed{\text{altura}}$ 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

<pre><ggb_applet height="300" width="450" showResetIcon="true" filename="Areas5a.ggb" /></pre>	A área de um polígono regular é igual a metade do produto do seu perímetro pela seu apótema $\boxed{\text{área do polígono regular}} = \frac{1}{2} \boxed{\text{perímetro}} \times \boxed{\text{apótema}}$ 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 (no applet, 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

<pre><ggb_applet height="250" width="340" showResetIcon="true" filename="Areas6.ggb" /></pre>	Neste caso não há uma fórmula para calcular a área. Uma forma de a calcular é decompor o polígono em triângulos, como se ilustra no applet ao lado. Calculamos então a área de cada triângulo e somamos todas essas áreas para obter a área do polígono.
---	--

Criada em 23 de Dezembro de 2012

Revista em 08 de Março de 2013

Aceite pelo editor em 08 de Março de 2013

Semelhança de triângulos

Referência : Nuno Tavares, J., Geraldo, A. (2013), WikiCiências, 4(03):0771

Autor: João Nuno Tavares e Ângela Geraldo

Editor: José Francisco Rodrigues

Definição

Na figura 1 podemos ver uma correspondência entre os vértices de dois triângulos no plano, $\triangle ABC$ e $\triangle A'B'C'$. Esta faz corresponder os pontos A, B e C aos pontos A', B' e C', respetivamente, assim como os ângulos α, β e γ aos ângulos α', β' e γ', respetivamente. Dizemos que dois triângulos são semelhantes se essa correspondência entre os vértices for de tal modo que: - os ângulos correspondentes são geometricamente iguais; - e os lados correspondentes são diretamente proporcionais, ou seja, $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}.$ Nota - os lados de dois triângulos são proporcionais se existir proporcionalidade direta entre os seus comprimentos, ou seja, se o quociente entre os comprimentos dos lados correspondentes dos triângulos for sempre constante.	<pre><ggb_applet height="180" width="400" showResetIcon="true" filename="Semelhancat1.ggb" /></pre>
---	---

Critérios de semelhança de triângulos

Critério AA

Dois quaisquer triângulos são semelhantes se tiverem dois ângulos correspondentes geometricamente iguais (o terceiro ângulo é necessariamente igual, pois a soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre igual a 180°). <i>Mova os pontos A, B ou C para alterar as amplitudes dos ângulos internos do triângulo. Ao mover o ponto A' obterá vários triângulos semelhantes a $\triangle ABC$.</i>	<pre><ggb_applet height="210" width="550" showResetIcon="true" filename="CasoAA2.ggb" /></pre>
--	--

Critério LAL

<pre><ggb_applet height="240" width="560" showResetIcon="true" filename="CasoLAL.ggb" /></pre>	Dois quaisquer triângulos são semelhantes se tiverem dois lados correspondentes diretamente proporcionais e o ângulo por eles formado for igual. <i>Mova os pontos A, B ou C para alterar a amplitude do ângulo.</i> <i>Ao mover o ponto B' obterá vários triângulos semelhantes a $\triangle ABC$.</i>
--	---

Critério LLL

Dois quaisquer triângulos são semelhantes se tiverem os três lados correspondentes diretamente proporcionais. <i>Mova os pontos A, B ou C para alterar os comprimentos dos lados do triângulo. Verifique que os lados correspondentes são diretamente proporcionais. Ao mover o ponto A' obterá vários triângulos semelhantes a $\triangle ABC$.</i>	<pre><ggb_applet height="250" width="560" showResetIcon="true" filename="CasoLLL.ggb" /></pre>
---	--

Criada em 12 de Novembro de 2012

Revista em 08 de Março de 2013

Aceite pelo editor em 08 de Março de 2013

Fontes e Editores da Página

Representação geométrica de um número complexo *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24373> *Contribuidores:* Admin

Áreas de polígonos *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=24101> *Contribuidores:* Admin

Semelhança de triângulos *Fonte:* <http://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php?oldid=22757> *Contribuidores:* Admin

Licença

Creative Commons - Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
