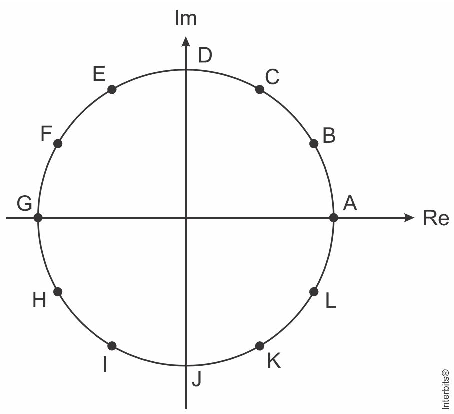
Professor Anthony - Tarefa 12
Números Complexos

01. (Espcex (Aman) 2018) Na figura abaixo, está representado o plano de Argand-Gauss com os afixos de 12 números complexos, identificados de A a $L.$ Sabe-se que esses afixos dividem a circunferência em 12 partes iguais e que $A = (1, 0).$



O polígono regular cujos vértices são os afixos de $\sqrt[4]{E}$ é
a) $BEHK.$
b) $CFIL.$
c) $ADGJ.$
d) $BDHJ.$
e) $CEIK.$

02. (Unioeste 2017) Considere θ um número real qualquer. Sobre os números complexos $z = \cos(2\theta) + i\,\text{sen}(\theta)$ e $w = \cos(\theta) + i\,\text{sen}(2\theta),$ pode-se afirmar que
a) $|z| + |w| = 1.$
b) $z^2 - w^2 = 0.$
c) $z = \overline{w}.$
d) $z - iw = 0.$
e) $|z|^2 + |w|^2 = 2.$

03. Dentro do conjunto dos números complexos, o conjunto solução da equação $x^2 + 625 = 0$ é
a) $S = \{-5, 5\}.$
b) $S = \{-25, 25\}.$
c) $S = \{-5i, 5i\}.$
d) $S = \{-25i, 25i\}.$
e) $S = \varnothing.$

04. (G1 - ifal 2016) O número complexo $Z = 1 + i$ representado na forma trigonométrica é
a) $2^{1/2}(\cos 45° + i\,sen\,45°).$
b) $2(\cos 90° + i\,sen\,90°).$
c) $4(\cos 60° + i\,sen\,60°).$
d) $4(\cos 60° - i\,sen\,60°).$
e) $2(\cos 90° - i\,sen\,90°).$

05. (Efomm 2016) Seja o número complexo $z = -1 - \sqrt{3}i,$ onde i é a unidade imaginária. O valor de z^8 é:

a) $z = 256\left(\cos\dfrac{4\pi}{3} + isen\dfrac{4\pi}{3}\right)$

b) $z = 256\left(\cos\dfrac{\pi}{3} + isen\dfrac{\pi}{3}\right)$

c) $z = 256\left(\cos\dfrac{5\pi}{3} + isen\dfrac{5\pi}{3}\right)$

d) $z = 256\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} + isen\dfrac{2\pi}{3}\right)$

e) $z = 256(\cos 2\pi + isen\, 2\pi)$

06. (Espcex (Aman) 2014) Sendo z o número complexo obtido na rotação de 90°, em relação à origem, do número complexo 1 + i, determine z^3:

a) 1 – i
b) – 1 + i
c) – 2i
d) – 1 – 2i
e) 2 + 2i

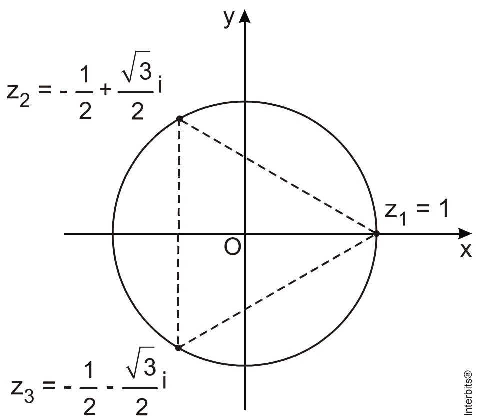
07. (Unicamp 2014) O módulo do número complexo $z = i^{2014} - i^{1987}$ é igual a

a) $\sqrt{2}.$
b) $0.$
c) $\sqrt{3}.$
d) $1.$

08. (Unicamp 2013) Chamamos de unidade imaginária e denotamos por *i* o número complexo tal que $i^2 = -1.$ Então $i^0 + i^1 + i^2 + i^3 + \cdots + i^{2013}$ vale

a) 0.
b) 1.
c) i.
d) $1 + i.$

09. Considere os pontos $z_1,\ z_2$ e $z_3,$ indicados no plano complexo abaixo, e que correspondem às raízes cúbicas de 1.



a) Qual é o menor inteiro $n > 1,$ de modo que $(z_2)^n = 1?$ Justifique sua resposta.

b) Calcule $(z_3)^{100}.$