



## 2ª Série Matemática

### *****Lista de Exercícios – Números Complexos – Olimpo – Frente E – 2ªsérie – Profª: Sâmara*****

**01.** Determine a forma mais simples do número complexo  $z = \frac{2 - 2i}{2 + 2i}$ .

**02.** Calcule o valor de  $i^{1996}$ .

**03.** Se o número complexo  $z$  é tal que  $z = i^{45} + i^{28}$  calcule  $z$ .

**04.** Calcule o conjugado de  $\frac{2-i}{i}$ .

**05.** Seja  $z = \frac{i}{i-2} - \frac{2-3i}{i+2}$ , onde  $i^2 = -1$ . Calcule  $z$ .

**06.** Calcule o produto  $(5 + 7i).(3 - 2i)$ .

**07.** Que relação há entre  $x$  e  $y$ , reais, para que o produto  $(x + yi).(2 + 3i)$  seja um número real.

**08.** Se o número complexo  $z$  é  $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  calcule  $z^2$ .

**09.** Sendo  $z_1 = 7 - 2i$  e  $z_2 = -3 + 5i$ , calcule  $|z_1 + z_2|$ .

**10.** Calcule o módulo do número  $z = 5 - 2i$ .

**11.** Calcule o módulo do número complexo  $z$ , tal que  $\bar{z} \cdot z = 7$ .

**12.** Qual o módulo de  $\frac{a+bi}{a-bi}$ , para  $a$  e  $b$  reais?

**13.** Considere  $i$  a unidade imaginária dos números complexos.

O valor da expressão  $(i + 1)^8$  é:

- a)  $32i$
- b)  $32$
- c)  $16$
- d)  $16i$

**14.** Sendo  $i$  a unidade imaginária dos números complexos, obtenha:

- a)  $(2 + 3i)(4 - 5i)$
- b)  $(3 + 4i)(3 - 4i)$
- c)  $(1 + i)^6 + (1 - i)^6$

**15.** O número complexo  $z = \frac{7 + 4i}{1 + 2i}$  em que  $i^2 = -1$  é igual a:

- a)  $7 + 2i$
- b)  $3 - 2i$
- c)  $3 + 2i$
- d)  $7 - 2i$
- e)  $6 + 2i$



**16.** Encontre os resultados:

- a)  $i^{2007} + i^{2009} + i^{2006} + i^{2008} =$
- b)  $i^{-343} =$
- c)  $\sum_{n=5}^{18} i^n =$

**17.** (FUVEST) Sabendo que  $\underline{a}$  é um número real e que a parte imaginária do número complexo  $z = \frac{2+i}{a+2i}$  é zero, então  $\underline{a}$  é:

- a) - 4
- b) - 2
- c) 1
- d) 2
- e) 4

**18.** (MACKENZIE) Se  $i^2 = -1$ , então  $(1+i).(1+i)^2.(1+i)^3.(1+i)^4$  é igual a:

- a)  $2i$
- b)  $4i$
- c)  $8i$
- d)  $32i$

**19.** Resolva, em C, as equações:

- a)  $3x + 3i = 11 + 2xi$
- b)  $x^2 - 10x + 29 = 0$
- c)  $2z + \bar{z} = 12 + 5i$ , em que  $\bar{z}$  representa o conjugado de  $z$ .

**20.** (UNESP) Se  $\mathbf{z} = (\mathbf{2+i})(\mathbf{1+i}) \cdot \mathbf{i}$ , então o conjugado de  $\mathbf{z}$ , será dado por

- a) - 3 - i
- b) 1 - 3i
- c) 3 - i
- d) - 3 + i
- e) 3 + i