

Prof.: L. Santos

Data: 22 de abril de 2019

Q1. Calcule:

- (a) $(6 + 7i)(1 + i)$
- (b) $(5 + 4i)(1 - i) + (2 + i)$
- (c) $(1 + 2i)^2 - (3 + 4i)$

Q2. Calcule:

- (a) $(3 + 2i) + (2 - 5i)$
- (b) $(5 - 2i) - (2 + 6i)$
- (c) $(1 + i) + (1 - i) - 2i$
- (d) $(6 + 7i) - (4 + 2i) + (1 - 10i)$

Q3. Calcule:

- (a) $(2 - 3i)(1 + 5i)$
- (b) $(1 + 2i)(2 + i)$
- (c) $(4 - 3i)(5 - i)(1 + i)$
- (d) $(7 + 2i)(7 - 2i)$

Q4. Calcule:

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

Q5. Provar que $(1 + i)^2 = 2i$ e colocar na forma algébrica o número:

$$\frac{(1 + i)^{80} - (1 + i)^{82}}{i^{96}}$$

Q6. Calcular as potência de i :

- (a) i^{76}
- (b) i^{110}
- (c) i^{97}
- (d) i^{503}

Q7. Provar que $(1 - i)^2 = -2i$ e calcular $(1 - i)^{96} + (1 - i)^{97}$.

Q8. Calcular $x \in \mathbb{R}$ e $y \in \mathbb{R}$ para que se tenha:

(a) $2 + 3yi = x + 9i$

(b) $(x + yi)(3 + 4i) = 7 + 26i$

(c) $(x + yi)^2 = 4i$

Q9. Calcular $x \in \mathbb{R}$ e $y \in \mathbb{R}$ para que se tenha:

- (a) $3 + 5ix = y - 15i$
- (b) $(x + yi)(2 + 3i) = 1 + 8i$
- (c) $(3 + yi) + x - 2i = 7 - 5i$
- (d) $(x + yi)^2 = 2i$
- (e) $(2 - x + 3y) + 2yi = 0$
- (f) $(3 - i)(x + yi) = 20$

Q10. (Mack) Qual a condição para que o produto de dois números complexos $a + bi$ e $c + di$ dê um número real?

GABARITO NÚMEROS COMPLEXOS I

Q1.

- (a) $-1 + 13i$
- (b) $8 + i$
- (c) -6

Q2.

- (a) $5 - 3i$
- (b) $3 - 10i$
- (c) $2 - 2i$
- (d) $3 - 5i$

Q3.

- (a) $17 + 7i$
- (b) $5i$
- (c) $36 - 2i$
- (d) 53

Q4.

- (a) $5 + 12i$
- (b) $24 - 10i$
- (c) $-2 + 2i$

Q5. $2^{40} - 2^{41} \cdot i$

Q6.

(a) 1

(b) -1

(c) i

(d) $-i$

Q7. $2^{48}(2 - i)$

Q8.

(a) $x = 2$ e $y = 3$

(b) $x = 5$ e $y = 2$

(c) $x = 1$ e $y = 1$ ou $x = -1$ e $y = -1$

Q9.

(a) $x = -3$ e $y = 3$

(b) $x = 2$ e $y = 1$

(c) $x = 4$ e $y = -3$

(d) $x = 1$ e $y = 1$ ou $x = -1$ e $y = -1$

(e) $x = 2$ e $y = 0$

(f) $x = 6$ e $y = 2$

Q10. $ad + bc = 0$