**01)** (UFRGS) As raízes da equação $x^2 - 4x + 13 = 0$ são:

a) -1 e 5 b) $2 \pm 3i$ c) inexistentes
d) múltiplas e) irracionais

**02)** (UFRGS) A raiz x da equação $a^2x - b = 0$, para $a = 1 + i$ e $b = 2 - i$, é:

a) -0,5 - i b) -0,5 + i c) 0,5 - i
d) 0,5 + i e) -1 - 2i

**03)** (UFRGS) A forma a + bi de $z = \frac{1+2i}{1-i}$ é:

a) $\frac{1}{2}+\frac{3}{2}i$ b) $-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}i$ c) $-\frac{1}{2}+\frac{2}{3}i$
d) $-\frac{1}{2}-\frac{2}{3}i$ e) $\frac{1}{2}-\frac{3}{2}i$

**04)** (UFRGS) O valor de x que torna o número complexo $m = 2+(x-i)(2+2i)$ um imaginário puro é:

a) -2 b) -1 c) 0 d) i e) 2

**05)** (UFRGS) O número $z = (m - 3) + (m^2 - 9)i$ será um número real não nulo para:

a) m = -3 b) m < -3 ou m > 3 c) -3 < m < 3
d) m = 3 e) m > 0

**06)** (UFRGS) Se $z = a + bi$, com $b \neq 0$, a alternativa <u>FALSA</u> é:

a) $z+\bar{z}$ é um número real. b) $z.\bar{z}$ é um número real.
c) $z-\bar{z}$ não é um número real. d) $\overline{z+z}$ é um número real.
e) $|z| = \sqrt{a^2+b^2}$

**07)** (UFRGS) Dados os números complexos $z_1 = \sqrt{7}+\sqrt{2}.i$, $z_2 = 1+2\sqrt{2}.i$ e $z_3 = 3i$, a alternativa correta é:

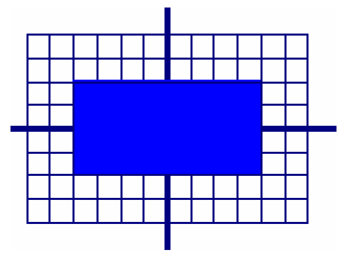
a) $z_1$ e $z_2$ têm mesmo conjugado.
b) a parte real de $z_1$ é menor que a parte real de $z_2$.
c) a soma de $z_1$ com $z_3$ é um número real.
d) a parte imaginária de $z_3$ é zero.
e) $z_1$, $z_2$ e $z_3$ têm módulos iguais.

**08)** (UFRGS) A razão entre o módulo de um número complexo não nulo e o módulo do seu conjugado é:

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

**09)** (UFRGS) Os vértices do retângulo hachurado da figura abaixo representam os números complexos p, q, r, s. Pode-se afirmar que p + q + r + s é o número complexo:

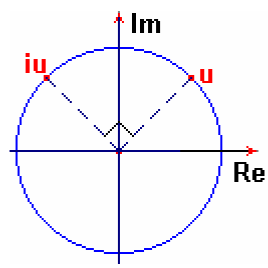
a) -i
b) i
c) 1
d) 0
e) 1 + i

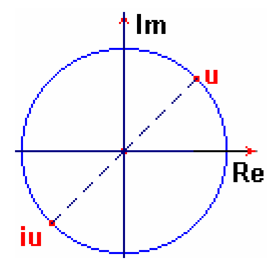


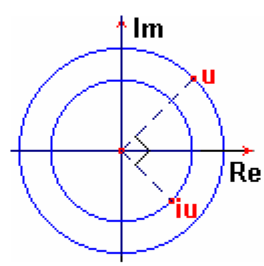
**10)** (UFRGS) $(1 + i)^{15}$ é igual a :

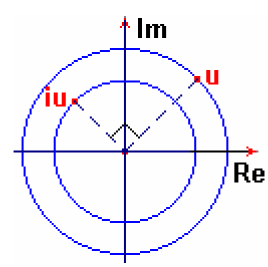
a) 64(1 + i) b) 128(1 - i) c) 128(-1 - i)
d) 256(-1 + i) e) 256(1 + i)

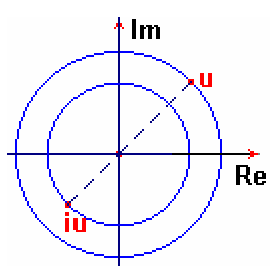
**11)** (UFRGS) Se u é um número complexo, as representações gráficas de u e i.u podem ser:

a)



b)



c)



d)



e)


**12)** (UFRGS) Se $z = \sqrt{3} + i$ e $z' = 3 + \sqrt{3}.i$, então z . z´ tem módulo e argumento, respectivamente, iguais a:

a) $2\sqrt{3}$ e 30º  b) $3\sqrt{2}$ e 30º  c) $3\sqrt{2}$ e 60º
d) $4\sqrt{3}$ e 30º  e) $4\sqrt{3}$ e 60º

**13)** (UFRGS) Considere as afirmações seguintes:

I - O produto de dois números complexos conjugados é um número real.
II - O módulo de um número complexo é um número real não-negativo.
III - O argumento de qualquer número complexo da forma z = bi (b ≠ 0) vale $\pi/2$.

Quais estão corretas?

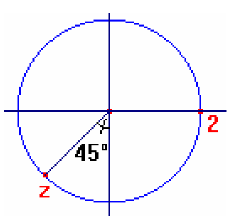
a) II  b) II e III  c) I e II  d) I e III  e) I, II e III

**14)** (UFRGS) Se $z = \dfrac{-1-i}{i}$, a forma trigonométrica de z é:

a) $\sqrt{2}(\cos 135^\circ + i.\text{sen}135^\circ)$  b) $2(\cos 45^\circ + i.\text{sen}45^\circ)$
c) $\cos 120^\circ + i.\text{sen}120^\circ)$  d) $2(\cos 315^\circ + i.\text{sen}315^\circ)$
e) $\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i.\text{sen}225^\circ)$

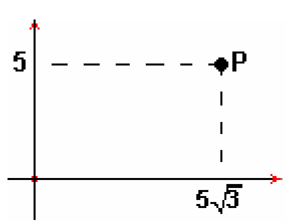
**15)** (UFRGS) Na figura, o número complexo z é:

a) $\dfrac{\sqrt{2}}{2} + \dfrac{\sqrt{2}}{2}i$  b) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2} - \dfrac{\sqrt{2}}{2}i$
c) $\sqrt{2} + \sqrt{2}.i$  d) $-\sqrt{2} - \sqrt{2}.i$
e) $\sqrt{2} - \sqrt{2}.i$




**16)** (UFRGS) Considere o ponto $P(5\sqrt{3}, 5)$ representado no gráfico abaixo. A forma trigonométrica do número complexo z, representado pelo ponto P, é:

a) 10(cos30º + i.sen30º)
b) 5(cos30º + i.sen30º)
c) 10(cos45º + i.sen45º)
d) 5(cos45º + i.sen45º)
e) 5(cos60º + i.sen60º)




**17)** (UFRGS) Considere $z_1$ = -3 + 2i e $z_2$ = 4 + i. A representação trigonométrica de $z_1 + \overline{z_2}$ é:

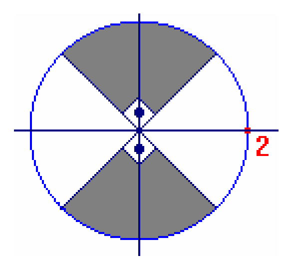
a) $\left(\cos\dfrac{\pi}{4} + i.\text{sen}\dfrac{\pi}{4}\right)$  b) $\sqrt{2}\left(\cos\dfrac{\pi}{4} + i.\text{sen}\dfrac{\pi}{4}\right)$
c) $\left(\cos\dfrac{3\pi}{4} + i.\text{sen}\dfrac{3\pi}{4}\right)$  d) $\sqrt{2}\left(\cos\dfrac{7\pi}{4} + i.\text{sen}\dfrac{7\pi}{4}\right)$
e) $\left(\cos\dfrac{7\pi}{4} + i.\text{sen}\dfrac{7\pi}{4}\right)$

**18)** (UFRGS) Se **w = cos 30º + i . sen 30º** e **z = cos 120º + i . sen 120º**, então:

a) $w^2 + z^2 = 0$  b) $w + z = 0$  c) $w^2 - z^2 = 0$
d) $w - z = 0$  e) $w^4 + z^4 = 0$

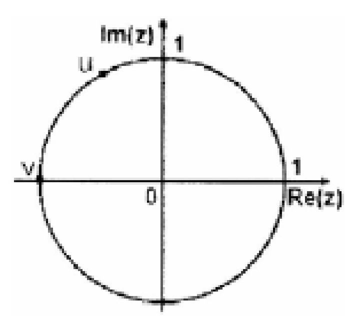
**19)** (UFRGS) A região hachurada da figura é parte do plano complexo e simétrica em relação à origem O. Se o número complexo z, de argumento θ, está na região, então:

a) $|z| = 2$ e $-\dfrac{\pi}{2} \le \theta \le \dfrac{\pi}{2}$
b) $|z| \le 2$ e $-\dfrac{\pi}{2} \le \theta \le \dfrac{\pi}{2}$
c) $|z| \le 2$ e $\theta = \dfrac{\pi}{2}$
d) $|z| \le 2$ e $\left(\dfrac{\pi}{4} \le \theta \le \dfrac{3\pi}{4} \text{ ou } \dfrac{5\pi}{4} \le \theta \le \dfrac{7\pi}{4}\right)$
e) $|z| = 2$ e $\left(\dfrac{\pi}{4} \le \theta \le \dfrac{3\pi}{4} \text{ ou } \dfrac{5\pi}{4} \le \theta \le \dfrac{7\pi}{4}\right)$




**20)** (UFRGS) Considere a figura, onde u e v são números complexos. Se $v = u + \dfrac{1}{u}$, então u vale:

a) -1 + i
b) $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{i}{2}$
c) $-\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$
d) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2} + \dfrac{\sqrt{2}}{2}i$
e) $-\dfrac{1}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$



**21)** (UFRGS) O valor de $\left(\sqrt{3}+i\right)^6$ é:

a) 64 - 64i   b) -64i   c) 64i   d) -64   e) 64

**22)** (UFRGS) Os vértices de um triângulo são os pontos do plano que representam as raízes cúbicas complexas de 27. O perímetro desse triângulo é:

a) $3\sqrt{3}$   b) $6\sqrt{3}$   c) 9   d) $9\sqrt{3}$   e) 27

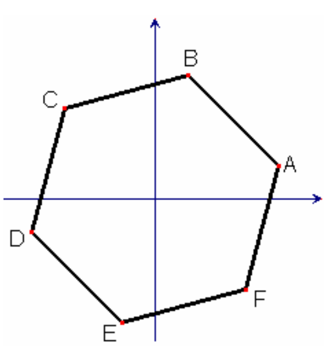
**23)** (UFRGS) O ângulo formado pelas representações geométricas dos números complexos $z=\sqrt{3}+i$ e $z^4$ é:

a) $\frac{\pi}{6}$   b) $\frac{\pi}{4}$   c) $\frac{\pi}{3}$   d) $\frac{\pi}{2}$   e) $\pi$

**24)** (UFRGS) Sendo z um número complexo e $\bar{z}$ o seu conjugado, a representação geométrica do conjunto solução da equação $\bar{z}=z^{-1}$ é:

a) um segmento de reta
b) uma reta
c) um arco de círculo
d) um círculo
e) uma parábola

**25)** (UFRGS) Os vértices do hexágono da figura representam geometricamente as raízes sextas de um número complexo. Sabendo-se que o vértice C representa geometricamente o complexo **-1 + i**, o vértice A representa geometricamente o complexo:




a) $\sqrt{2}.\left(\cos\frac{\pi}{12}-i.sen\frac{\pi}{12}\right)$

b) $\sqrt{2}.\left(\cos\frac{\pi}{12}+i.sen\frac{\pi}{12}\right)$

c) $\sqrt{2}.\left(\cos\frac{\pi}{6}-i.sen\frac{\pi}{6}\right)$

d) $2.\left(\cos\frac{\pi}{6}+i.sen\frac{\pi}{6}\right)$

e) $2.\left(\cos\frac{\pi}{4}-i.sen\frac{\pi}{4}\right)$

**26)** (UFRGS) Sendo **i** a unidade imaginária, a soma dos termos da seqüência $i^0$, $i^1$, $i^2$, $i^3$, ..., $i^{2007}$ é:

a) -1   b) 0   c) 1   d) - i   e) i

**27)** (UFRGS) O argumento do número complexo *z* é $\frac{\pi}{6}$, e o seu módulo é 2. Então, a forma algébrica de *z* é:

a) -i   b) i   c) $\sqrt{3}\cdot i$   d) $\sqrt{3}-i$   e) $\sqrt{3}+i$

**28)** (UFRGS) Considere o número complexo $z=-\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot(1+i)$ e a seqüência z, z², z³, ... . O número de termos distintos dessa seqüência é:

a) 4   b) 5   c) 6   d) 7   e) 8

**GABARITO**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | B | **02** | A | **03** | B | **04** | A | **05** | A | **06** | D |
| **07** | E | **08** | D | **09** | D | **10** | B | **11** | A | **12** | E |
| **13** | C | **14** | A | **15** | D | **16** | A | **17** | B | **18** | A |
| **19** | D | **20** | E | **21** | D | **22** | D | **23** | D | **24** | D |
| **25** | B | **26** | B | **27** | E | **28** | E | | | | |