***Ma 112 2º ano***

***Professor: Paulo Jales***

***Questões de recuperação 2º ano***

***Questão 1 -*** (UEL) A forma algébrica do número complexo z = é:

a)   3i

b)  + ()

c)  + ()

d)  + 7i

e)  + ()

***Questão 2 -*** (Fuvest) a) Determine os números complexos z tais que z+=4 e z.=13, onde  é o conjugado de z.

b) Resolva a equação x45x3+13x2-19x+10=0, sabendo que o número complexo z=1+2i é uma das suas raízes.

***Questão 3 -*** (Fuvest) a) Determine todas as soluções, no campo complexo, da equação  = iz2, onde i é a unidade imaginária, isto é, i2 = - 1 e  é o conjugado de z.

b) Represente essas soluções no plano complexo, usando o sistema de coordenadas desenhado abaixo.



***Questão 4 -*** (Fuvest) Considere a equação z2 = z + (- 1), onde α é um número real e  indica o conjugado do número complexo z.

a) Determinar os valores de  para os quais a equação tem quatro raízes distintas.

b) Representar, no plano complexo, as raízes dessa equação quando  = 0.

***Questão 5 -*** (Vunesp) Considere o número complexo z = i, onde i é a unidade imaginária. O valor de

z4 + z3 + z2 + z + 1/z é:

a) -1.

b) 0.

c) 1.

d) i.

e) -i.

***Questão 6 -*** (Vunesp) Considere os números complexos w = 2i e z = (1 + i).

Determine:

a) z2 e (w2  + w), onde indica o conjugado de z.

b) |z| e |w|. Mostre que a seqüência (1, |z|, |w|, |zw|, |w2|) é uma progressão geométrica, determinando todos os seus termos e a sua razão.

***Questão 7 -*** (Vunesp) Considere os números complexos

z1 = (2 + i) e z2 = (x + 2i), onde i é a unidade imaginária e x é um número real. Determine:

a) o número complexo z1.z2 em função de x;

b) os valores de x tais que Re (z1.z2)  Im (z1.z2), onde Re denota a parte real e Im denota a parte imaginária do número complexo.

***Questão 8 -*** (Unicamp) Dado um número complexo z = x + iy, o seu conjugado é o número complexo = x - iy.

a) Resolva as equações: z. = 4 e 2 = z2.

b) Ache os pontos de intersecção dos lugares geométricos que representam as soluções dessas

equações.

***Questão 9 -*** (Fuvest) Dados dois números complexos  e  satisfazendo / =  -  = i, prove que  +  = 1.

***Questão 10 -*** (Cesgranrio) Dados os números complexos z1= 1+i, z2 = 1-i e z3 = pode-se afirmar que a parte real de z3 vale:

a) 

b) 

c) - 

d) - 

e) -1

***Questão 11 -*** (FEI) Escrevendo o número complexo z =na forma algébrica obtemos:

a) 1 i

b) i 1

c) 1 + i

d) i

e) 1

***Questão 12 -*** (FGV) No conjunto dos números complexos:

a) Resolva a equação z4 = 1

b) Obtenha o número z, tal que z . (1 + i) = 3 – i, onde i é a unidade imaginária.

***Questão 13 -*** (Fuvest) Nos itens abaixo, z denota um número complexo e i a unidade imaginária (i2 = -1). Suponha z  i.

a) Para quais valores de z tem-se ?

b) Determine o conjunto de todos os valores de z para os quais é um número real.

***Questão 14 -*** (Mack) O complexo z = (a + bi)4 é um número real estritamente negativo. Então pode ocorrer:

a) a + b = 0.

b) a + 2b = 0.

c) 2a + b = 0.

d) a + 4b = 0.

e) 4a + b = 0.

***Questão 15 -*** (Fatec) O conjugado do número complexo z=(1 - i-1)-1 é igual a:

a) 1 + i

b) 1 - i

c)  (1 - i)

d)  (1 + i)

e) i

***Questão 16 -*** (FAZU) O quociente é igual a:

a) 3 + 2i

b) 2 + 2i

c) 1 + 2i

d) 2 + i

e) 2 + 3i

***Questão 17 -*** (ITA) O valor da potência é:

a) 

b) 

c) 

d) 93.i

e) 93 + i

***Questão 18 -*** (AFA) Os valores reais de x, para os quais a parte real do número complexo z = é negativa, pertencem ao conjunto (intervalo)

a) .

b) .

c) .

d) .

***Questão 19 -*** (Fuvest) Sabendo que  é um número real e que a parte imaginária do número complexo  é zero, então  é:

a) -4.

b) -2.

c) 1.

d) 2.

e) 4.

***Questão 20 -*** (Fatec) Sabe-se que os números z1 = log(x - y) + (y + 10)i e z2 = y - xi, nos quais x e y são números reais, são complexos conjugados. É verdade que

a) z1 + z2 = 1

b) z1 - z2 = i

c) z1.z2 = 122

d) |z1 + z2| = 

e) |z1 - z2| = 11

***Questão 21 -*** (FEI) Se = 1 + i, então o número complexo z é:

a) 1  2i

b) 1 + i

c) 1  i

d) 1 + i

e) 1 + 2i

***Questão 22 -*** (FEI) Se a = 1 + 2i, b = 2 - i e  então o número complexo c é:

a) 2i

b) 1 - 2i

c) 2 - i

d) 1 + 2i

e) 3i

***Questão 23 -*** (Vunesp) Se a, b, c são números inteiros positivos tais que c = (a + bi)2 - 14i, em que i2 = -1, o valor de c é

a) 48.

b) 36.

c) 24.

d) 14.

e) 7.

***Questão 24 -*** (Uneb) Se i é a unidade imaginária, então i25 + i39 - i108 + i.i50 é igual a:

a) -1 - i

b) -1 + i

c) 1 - i

d) 1 + i

e) 0

***Questão 25 -*** (UFC) Se i representa o número complexo cujo quadrado é igual a 1, determine o valor numérico da soma 1 + i + i2 + i3 + ... + i27.

***Questão 26 -*** (Mack) Se os pontos que representam os complexos z = a + bi e w = c + di, com a.b.c.d ≠ 0, pertencem a

uma mesma reta que passa pela origem, então é sempre igual a:

a)

b) 

c) a.(c - 1)

d)

e) 2ac

***Questão 27 -*** (Vunesp) Se z = (2 + i).(1 + i).i, então , o *conjugado* de z, será dado por

a) - 3 - i.

b) 1 - 3i.

c) 3 - i.

d) - 3 + i.

e) 3 + i.

***Questão 28 -*** (Unicamp) Se z = x+iy é um número complexo, o número real x é chamado parte real de z e é indicado por Re(z), ou seja, Re(x+iy) = x.

a) Mostre que o conjunto dos pontos que satisfazem à equação Re() = , ao qual se acrescenta o ponto (2,0), é uma circunferência.

b) Ache a equação da reta que passa pelo ponto (-2, 0) e é tangente àquela circunferência.

***Questão 29 -*** (UEL) Seja o número complexo z = x + yi, no qual x, y  R. Se z.(1 - i) = (1 + i)2, então:

a) x = y

b) x - y = 2

c) x.y = 1

d) x + y = 0

e) y = 2x

***Questão 30 -*** (Vunesp) Seja z = x + yi um número complexo, com **x** e **y** números reais e **i** a unidade imaginária.

a) Determine, em função de x e y, a parte real e a parte imaginária de 2z – i + , com  indicando o conjugado de z.

b) Determine z que seja solução da equação 2z – i +  = 0.

***Questão 31 -*** (UNIUBE) Sejam a e b dois números naturais tais que 3  a  20 e 21  b  40. Se i é a unidade imaginária dos complexos, ou seja, i2 = -1 , então, o número de pares ordenados distintos (a, b) tais que i(ia + ib) = 2 é igual a

a) 25.

b) 84.

c) 21.

d) 42.

***Questão 32 -*** (UFSCar) Sejam i a unidade imaginária e an o n-ésimo termo de uma progressão geométrica com a2 = 2a1. Se a1 é um número ímpar, então é igual a

a) 9i ou - 9i.

b) - 9 + i ou - 9 - i.

c) 9 + i ou 9 - i.

d) 8 + i ou 8 - i.

e) 7 + i ou 7 - i.

***Questão 33 -*** (UFPB) Sejam *x* e *y* elementos quaisquer do conjunto *G*={|*m*,*n*Z}, onde . Considere as seguintes proposições e assinale com **V** a(s) verdadeira(s) e com **F**, a(s) falsa(s).

( ) Se *y*0, o quociente *G*.

( ) O produto *xy*  *G*.

( ) A soma   *G*.

A seqüência correta é:

a) VFF

b) FVF

c) FFV

d) VVF

e) VFV

f) FVV

***Questão 34 -*** (UFSCar) Sejam x, y  N e z = x + yi um número complexo.

a) Calcule o produto (x + yi).(1 + i).

b) Determine x e y, para que se tenha (x + yi).(1 + i) = 2.

***Questão 35 -*** (Fuvest) Sendo i a unidade imaginária (i2 = 1) pergunta-se: quantos números reais a existem para os quais (a+i)4 é um número real?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) infinitos

***Questão 36 -*** (IBMEC) Sendo n ∈ IN, quais valores f(n) = in + i-n assume, sendo i a unidade imaginária?

a) 0 ou 1

b) 0 ou i

c) 0 ou 2i

d) 0,2 ou –2

e) 0,1 ou –1

***Questão 37 -*** (FMTM) Sendo **p** e **q** números reais tais que < p+q <  , e **i** a unidade imaginária, se os números complexos z1 = sen (p +q) + [log (p-q)]i e z2 =  são iguais, então **q** é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

***Questão 38 -*** (Mack) A representação gráfica dos complexos x+yi tais que 1  | x+yi |  2, onde x  y  0, define uma região de área:

a) 

b) 

c) 3

d) 2

e) 3

***Questão 39 -*** (Mack) A solução da equação |z| + z - 18 + 6i = 0 é um complexo z de módulo:

a) 6

b) 8

c) 18

d) 12

e) 10

***Questão 40 -*** (FGV) a) Determine, no plano de Argand-Gauss, o lugar geométrico dos números complexos z representados pela equação:, sendo w = - 2 + 5i.

b) De todos os números complexos z de módulo 3, determine aqueles que satisfazem a igualdade

| z - 2i | =  . | i - 2|

***Questão 41 -*** (FGV) Admita que o centro do plano complexo Argand-Gauss coincida com o centro de um relógio de ponteiros, como indica a figura:



Se o ponteiro dos minutos tem 2 unidades de comprimento, às 11h 55 sua ponta estará sobre o número complexo

a) -1 + i

b) 1 + i

c) 1 - i

d)  - i

e)  + i

***Questão 42 -*** (UFC) Ao dividir 1-ipor –1 + *i*, obtém-se um complexo de argumento igual a:

a) /4

b) 5/12

c) 7/12

d) 3/4

e) 11/12

***Questão 43 -*** (Mack) As representações gráficas dos complexos 1 + i , (1 + i)2, -1 e (1 - i)2, com i2 = -1, são vértices de um polígono de área:

a) 2

b) 1

c) 

d) 3

e) 4

***Questão 44 -*** (IBMEC) Considere a equação x2 - 2cos()x + 1 = 0, com 0    .

a) Determine os valores de  para os quais esta equação admite raízes reais.

b) Resolvendo em C a equação dada, determine, em função de , suas raízes e represente-as no plano Argand-Gauss abaixo.





***Questão 45 -*** (Vunesp) Considere a variável complexa z dada por z = x + i y, onde i é o número imaginário , e seja  o complexo conjugado de z.

a) Dada a equação (z - a)( - a) = r2, onde r e a  ***R***, calcule e responda a qual configuração geométrica ela corresponde.

b) Escreva a equação do círculo x2 + y2 = R2, R  ***R***, em variáveis complexas.

***Questão 46 -*** (VUNESP) Considere os números complexos w = 4 + 2i e z = 3a + 4ai, onde a é um número real positivo e i indica a unidade imaginária. Se, em centímetros, a altura de um triângulo é |z| e a base é a parte real de z w, determine a de modo que a área do triângulo seja 90 cm2.

***Questão 47 -*** (Vunesp) Considere os números complexos z = 2 - i e w = -3 -i, sendo i a unidade imaginária.

a) Determine z w e |w - z |.

b) Represente z e w no plano complexo (Argand-Gauss) e determine b IR, b  0, de modo que os números complexos z, w e t = bi sejam vértices de um triângulo, no plano complexo, cuja área é 20.

***Questão 48 -*** (UNIUBE) Considere os números complexos z = x + iy, em que x, y e IR e i2 = -1, que têm módulo igual a  e cujas representações geométricas encontram-se sobre a parábola y = x2 -1, contida no plano complexo. Se w é a soma desses números complexos, então |w| é igual a

a)

b) 3

c) 2

d)

***Questão 49 -*** (Mack) Considere todos os complexos z tais que |z| = 1. O imaginário puro w, onde w = 1+2.z, pode ser:

a) i

b) i

c) i

d) -2i

e) -3i

***Questão 50 -*** (ITA) Considere todos os números z = x + iy que têm módulo e estão na elipse x2 + 4y2 = 4. Então, o produto deles é igual a

a)

b)

c)

d) 

e) 4