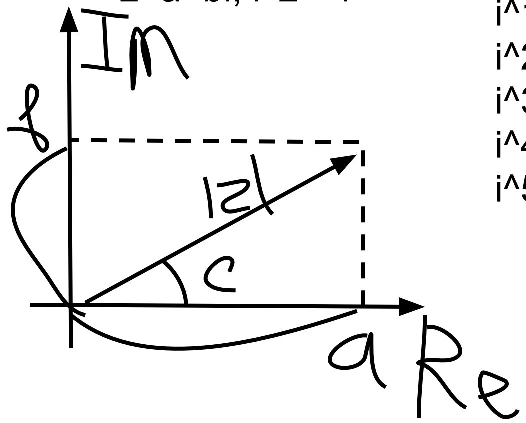
z=a+bi, i^2=-1



i^1=i
i^2=-1
i^3=-i
i^4=1
i^5=i

|z|=V(a^2 + b^2)

cos(c)=a/|z| (1)
sin(c)= b/|z|

тригонометрическая форма комплексного числа

z=a+bi=|z|*cos(c) + |z|*sin(c)*i=
=|z|*[cos(c) + sin(c)*i]

V(-1)=i мнимая единица
это не число, это вообще не понятно что такое
i^2=-1

2i - мнимое число
5+2i - комплексное число

1)5+2i + 1-3i = 6-i
2)(5+2i)(1-3i)=5-15i+2i+6=
=11-13i
3) (5+2i)/(1+3i) = a+bi
(5+2i)(1-3i)/(1+3i)(1-3i)=
=(11-13i)/10=11/10 - 13/10*i

z=a+bi
z'=a-bi
z*z'=(a+bi)(a-bi)=a^2+b^2=|z|^2
(a+bi)(c+di)=(ac-bd) + (ad+bc)i

ДЗ
1)ОБЪЯСНИТЬ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКУЮ ФОРМУ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ
2)НАУЧИТЬСЯ ВЫВОДИТЬ 2 из 4-х формул
На основе
cosx + isinx=e^(ix)

e=2.7182828…

y=a^x y=2^x ->

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \cdots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}, x \in \mathbb{C}$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \cdots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}, x \in \mathbb{C}$$

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}, x \in \mathbb{C}$$

e^(ix)=1+ix/1! - x^2/2!-ix^3/3! + x^4/4! + ix^5/5! …

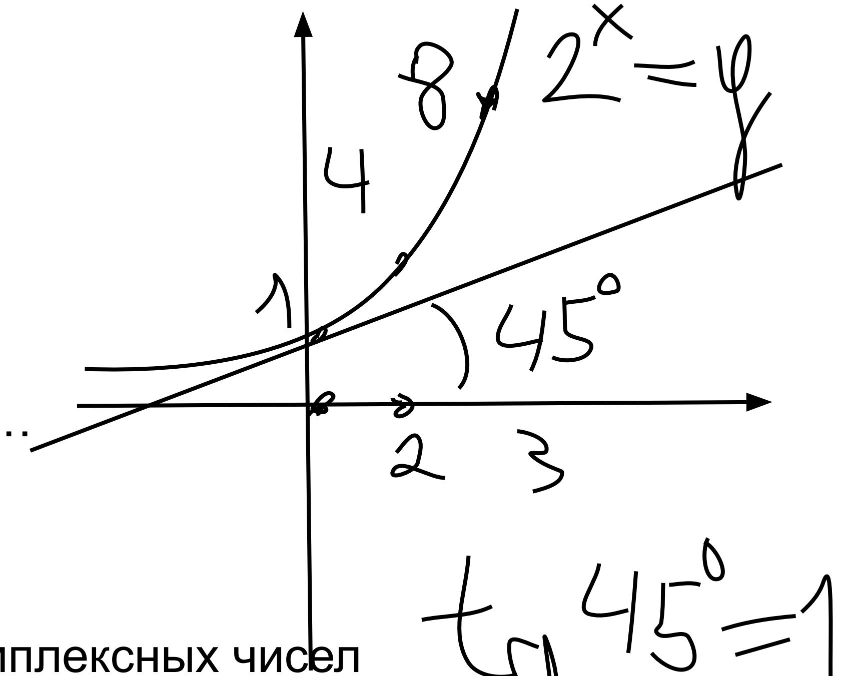
i*sinx=i*x/1!-i*x^3/3!+ix^5/5! …

показательная форма комплексного числа
cosx + isinx=e^(ix) формула Эйлера для комплексных чисел
e=2.7182828 …. x_n=(1+1/n)^n -> e
z=|z|*[cos(c) + sin(c)*i]=|z|*e^(ic)

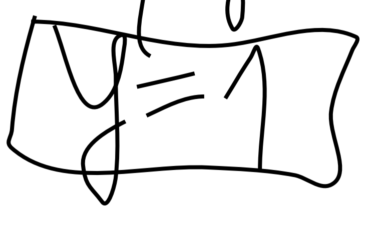
z1=|z1|*[cos(c1) + sin(c1)*i]=|z1|*e^(ic1)
z2=|z2|*[cos(c2) + sin(c2)*i]=|z2|*e^(ic2)

z1*z2=|z1|*e^(ic1)*|z2|*e^(ic2)=|z1|*|z2|*e^(i(c1+c2)
=|z1|*|z2|*(cos(c1+c2)+i*sin(c1+c2))

z1*z2=|z1|*[cos(c1) + sin(c1)*i]*|z2|*[cos(c2) + sin(c2)*i]=|z1|*|z2|*[cos(c1)*cos(c2) + sin(c1)*i*cos(c2) + sin(c2)*i*cos(c1) + sin(c2)*i^2*sin(c1)]= |z1|*|z2|* {
(cos(c1)*cos(c2)-sin(c2)*sin(c1)) +
i*(sin(c1)*cos(c2) +cos(c1)*sin(c2))
}
cos(c1+c2)=cos(c1)*cos(c2)-sin(c2)*sin(c1)
sin(c1+c2)=sin(c1)*cos(c2) +cos(c1)*sin(c2)



tg 45°=1



sin(x+y)=sinx*cosy+siny*cosx
sin(x-y)=sinx*cosy-siny*cosx
cos(x+y)=cosx*cosy-siny*sinx
cos(x-y)=cosx*cosy+siny*sinx

приравниваем вещественные части и мнимые части