Orígen de la funció ψ(x,t):

Tenim 2 termes, a saber: E= hν= ħω= $p^2/2m$

p= ħk

com és que ψ(x,t)= $e^{ikx-i\omega t}$? Perquè ψ(x,t)= Θ(x).ϕ(t)

Primer, sabem que -iħ$\frac{\partial}{\partial x}$ ψ(x,t)= ħk ψ(x,t)= E_t.ψ(x,t)

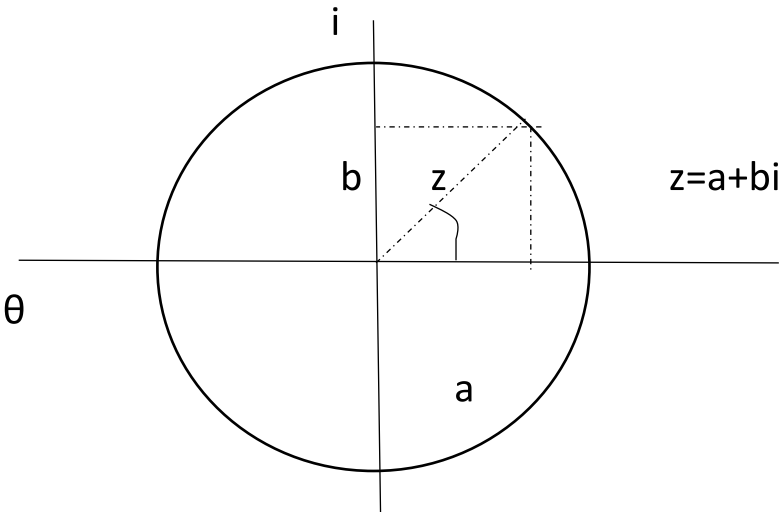
iħ$\frac{\partial \psi(x,t)}{\partial t}$= $\frac{-\hbar^2}{2m}\cdot\frac{\partial^2 \psi(x,t)}{\partial x^2}$

E_t= Ec+ Ep

-iħ ψ'(x,t)= -iħk ψ(x,t) → ψ(x,t)= e^{ikx}

iħ$(i\omega)\psi = -\frac{\hbar^2}{2m}.(ik)^2\psi$

representant l'oscil·lador harmònic en un cercle:



z=a+bi= $re^{i\theta}$= $re^{i\omega t}$

ja que la velocitat angular=ω=θ/t

el moviment del cos és designat per $e^{\pm iEt/\hbar}$ mentre que sabem que la posició és $e^{\pm ikx}$

i ara, sabent cap on va dirigida la ψ(x,t), tenim ψ(x,t)=$r.\,e^{ikx-i\omega t}$

o ψ(x,t)= $r.\,e^{-ikx-i\omega t}$ (o ψ(x,t)= r.$e^{-ikx+i\omega t}$?)

o ψ(x,t)= $r.\,e^{+ikx+i\omega t}$?

veiem com concorda l'expressió de l'energia aïllada quan igualem les dues equacions:

$$i\hbar\frac{\partial\psi(x,t)}{\partial t} = -\,\frac{-\hbar^2}{2m}\,.\,\frac{\partial^2\psi(x,t)}{\partial x^2}$$