

8299

c) La distancia tierra-luna es $d = \sqrt{x_L^2 + y_L^2}$ y como vector está dada por $D_L = (d \cos \omega t, d \sin \omega t)$

Por su parte, la distancia tierra nave está dada por

$$D_{T/N} = (r(t) \cos \phi, r(t) \sin(\phi))$$

Por tanto, restando ambos vectores

$$D_{N/L} = (d \cos(\omega t) - r(t) \cos \phi, d \sin(\omega t) - r(t) \sin \phi)$$

Secando la magnitud

$$D_{N/L} = \sqrt{(d \cos(\omega t) - r(t) \cos \phi)^2 + (d \sin(\omega t) - r(t) \sin \phi)^2}$$

$$D_{N/L} = \sqrt{d^2 - 2dr(t) \cos \phi \cos(\omega t) - 2dr(t) \sin \phi \sin(\omega t) + r^2}$$

$$D_{N/L} = \sqrt{r^2(t) + d^2 - 2dr(t) \cos(\phi - \omega t)}$$