

## حرکت با سرعت ثابت، بایک جهت ثابت نسبت به شمال

یک متحرک به سوی شمال شرقی حرکت میکند، چنان که زاویه ی سرعتش با شمال مقدار ثابت  $\alpha$ ، و اندازه ی سرعتش مقدار ثابت  $v$  است. این متحرک سرانجام به کجا میرسد؟  
 به قطب شمال. اگر طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی ی اولیه ی متحرک  $(\lambda_0, \phi_0)$  باشد،  
 $(\lambda, \phi)$  یعنی طول و عرض جغرافیایی در زمان  $t$  چنین میشود.

$$\lambda = \lambda_0 + \frac{v \cos \alpha}{R} t, \quad \phi = \phi_0 + \frac{\tan \alpha}{2} \ln \frac{(1 - \cos \lambda)(1 + \cos \lambda_0)}{(1 + \cos \lambda)(1 - \cos \lambda_0)}.$$

متحرک در زمان ی با پایان به قطب شمال میرسد، و در رسیدن به آنجا از هر نصف النهار ی بینهایت بار میگذرد.