أثبت أن معامل الحث الذاتي حلزوني يساوي $\left(\frac{\mu_0 N^2 A}{L}\right)$ حيث A مساحة مقطع الملف.

الحل: من العلاقة

$$L_{in} = \frac{N\emptyset}{I} = \frac{NBA\cos(\theta)}{I}$$

ولكن شدة المجال المغناطيسي عند نقطة على محوره تعطى من العلاقة

$$B = \frac{\mu_0 IN}{L}$$

إذا

$$L_{in} = \frac{NA\cos(\theta)}{I} \times \frac{\mu_0 IN}{L} = \frac{\mu_0 N^2 A\cos(\theta)}{L}$$

ولأن الزاوية بين اتجاه المجال المغناطيسي للملف الحلزوني واتجاه العمودي على مساحة مقطعه تساوي صفر إذا

$$L_{in} = \frac{\mu_0 N^2 A}{L}$$