

## 1. kis-ZH feladatok

1. Egy szuperszonikus repülővel végigfotózzuk a földet, azonban technikai okok miatt mindig pontosan a helyi nap szerinti délben kell tartózkodnia, azaz együtt kell forognia a Földdel. Ha a repülő állandó 500 m/s sebességgel repül, akkor hogyan változik a földrajzi szélessége?
2. Egy molylepke állandó sebességgel síkban repül, miközben állandóan  $\alpha$  szöget tart a fénysugár és a sebességvektora között. A fényforrás a lepke pályája egy síkban vannak. írja le a lepke pályáját polár koordináta rendszerben.

## 2. Gyakorló feladatok

Gy1. **(Beadható)** Kétdimenziós parabolikus koordinátarendszerben szeretnénk dolgozni, melynek  $u$  és  $v$  koordinátája az alábbi kapcsolatban áll a szokásos Descartes koordinátákkal:

$$x = \frac{1}{2}(u^2 - v^2), \quad y = uv$$

- Vázoljuk a koordinátarendszer koordinátavonalait!
- Határozzuk meg az  $\mathbf{e}_u$  és  $\mathbf{e}_v$  egységvektorokat, és mutassuk meg, hogy ezek merőlegesek egymásra!
- Adjuk meg a  $\dot{\mathbf{e}}_u$  és  $\dot{\mathbf{e}}_v$  időderiváltakat!