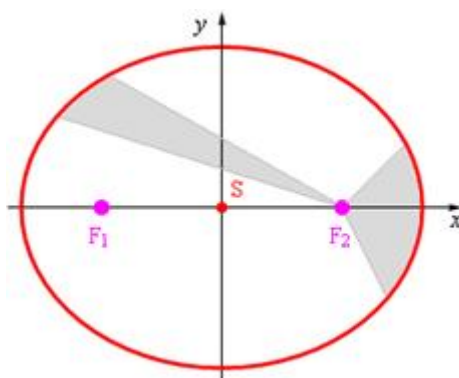


## Druhý Keplerův zákon

SPOJNICE [SLUNCE](#) A [PLANETY](#) (TZV. [PRŮVODIČ](#)) OPISUJE ZA STEJNÉ ČASOVÉ INTERVALY STEJNÉ PLOCHY (VIZ OBR. 39).



Obr. 39

Tento [zákon](#) je vlastně geometrickým důsledkem zákona zachování momentu [hybnosti](#), který je definován vztahem (82).

Vztah (82) je jedním z [integrálů pohybu](#), neboť [souřadnice](#)  $\varphi$  vystupující v [lagrangiánu](#) (74) je [cyklická souřadnice](#).

Přírůstek plochy [elipsy](#)  $dS$ , kterou opíše průvodič planety při jejím [pohybu](#), změní-li planeta svoji polohu o úhel  $d\varphi$ , je  $dS = \frac{1}{2}r^2 d\varphi$ . Plošná [rychlost](#) je tedy pak definována vztahem

$$\frac{dS}{dt} = \frac{1}{2}r^2 \frac{d\varphi}{dt} = \frac{1}{2}r^2 \dot{\varphi}. \quad (102)$$

S využitím vztahu (82) lze tedy psát

$$\frac{dS}{dt} = \frac{1}{2}r^2 \frac{l}{mr^2} = \frac{l}{2m}, \quad (103)$$

což je výraz, který nabývá konstantní hodnoty. Moment hybnosti  $l$  se totiž zachovává a  $m$  je hmotnost planety obíhající kolem Slunce. A ta se také nemění.