

Troisième loi

Ioannis Keppleri. Harmonices Mundi libri V. p. 189 – 190. Edité à Linz en 1619

inter principia, primò crederem. Sed res est certissima exactissima-
que, quòd proportio quæ est inter binorum quorumcunque Planetarum tempo-
ra periodica, sit præcisè sesquialtera proportionis mediarum distantiarum, id
est Orbium ipsorum; attento tamen hoc, quòd medium arithmeticum in-
ter utramq. diametrum ellipticæ Orbitæ sit paulò minus longiore diametro. I-
taque si quis ex periodo, verbi causâ Telluris, quæ est annus unus, & ex
Periodo Saturni, triginta annorum, sumpserit tertiam proportionis par-
tem; id est, radices cubicas, & hujus proportionis duplum fecerit, radi-
cibus quadratè multiplicatis, is habet in prodeuntibus numeris intervallorum
Terræ & Saturni à Sole mediorum, proportionem justissimam. Nam cubi-
ca radix de 1. est 1. ejus quadrm 1. Et cubica radix de 30. est major quàm
3. ejus igitur quadrm majus quàm 9. Et Saturnus mediocriter distans à
Sole, paulò altior est noncuplo mediocris distantia Telluris à Sole.
Hujus Theorematis usus infrà Cap. IX. necessarius erit ad demonstra-
tionem Eccentricitatum.

Itaque si quis ex periodo, verbi causa Telluris, quæ est annus unus, ex periodo Saturni, triginta annorum, sumpserit tertiam proportionis partem, id est radices cubicas et hujus proportionis duplum secerit, radicibus quadrate multiplicatis, is habet in prodeuntibus numeris intervallorum Terra et Saturni a Sole mediorum, proportionem justissimam.

Traduction (simplifiée, non littérale, peut-être approximative ?)

Et si on prend, par exemple, le carré de la racine cubique du rapport de la période de la Terre, qui est d'un an, et celle de Saturne, trente ans, on obtient la proportion des distances moyennes de la Terre et de Saturne au Soleil.

Vérification (données approximatives actuelles) :

$T_{\text{ter}} = 1 \text{ an}$ $R_{\text{ter-sol}} \approx 150 \cdot 10^6 \text{ km}$
 $T_{\text{sat}} \approx 29,5 \text{ ans}$ $R_{\text{sat-sol}} \approx 1430 \cdot 10^6 \text{ km}$

$(T_{\text{ter}} / T_{\text{sat}})^{2/3} \approx 9,55$ $R_{\text{sat-sol}} / R_{\text{ter-sol}} \approx 9,53$

Troisième loi : $T^2 / R^3 = \text{cste}$

$$(T_{\text{ter}} / T_{\text{sat}})^{2/3} = R_{\text{sat-sol}} / R_{\text{ter-sol}}$$