

**Seminarska naloga:**

# **Johannes Kepler**



Kopija izgubljenega portreta iz leta  
1610

**KAZALO:**

<b>ŽIVLJENJE</b>	<b>3</b>
<b>DELO</b>	<b>4</b>
<b>TABELE</b>	<b>5</b>
<b>POIMENOVANJA</b>	<b>6</b>
<b>KEPLERJEVA DOMNEVA</b>	<b>7</b>
<b>KEPLERJEVI ZAKONI</b>	<b>8</b>
<b>KEPLER-POINSOTOV POLIEDER</b>	<b>9</b>
<b>SUPERNOVA</b>	<b>10</b>
<b>POVZETEK, VIRI</b>	<b>11</b>

## ŽIVLJENJE

Johannes Kepler je bil nemški astrolog, astronom in matematik. Rodil se je 27.12.1571 v današnji Nemčiji, umrl je 15.11.1630 tudi v današnji Nemčiji. Študiral je teologijo in klasiko na univerzi v Tübingenu.

Tam je nanj vplival profesor matematike Michael Maestlin in Kopernikova teorija.



kopernikov1.jpg

Po končani osnovni in tedaj imenovani latinski šoli se je vpisal na teološko na fakulteto Univerze v Tübingenu, kjer je bil priznan kot odličen matematik in astrolog.

Leta 1594 je odšel iz Tübingena v Gradec. Tam je začel delati na obsežni geometrijski domnevi, ki se je nanašala na oddaljenosti planetov.

Od leta 1594 do 1600 je bil v Gradcu profesor astronomije in matematike, od koder pa je bil zaradi protestantske vere izgnan in je zatočišče našel v dvorcu Kastelišče, katerega ostanke lahko najdemo na Petanjcih v Prekmurju. Na

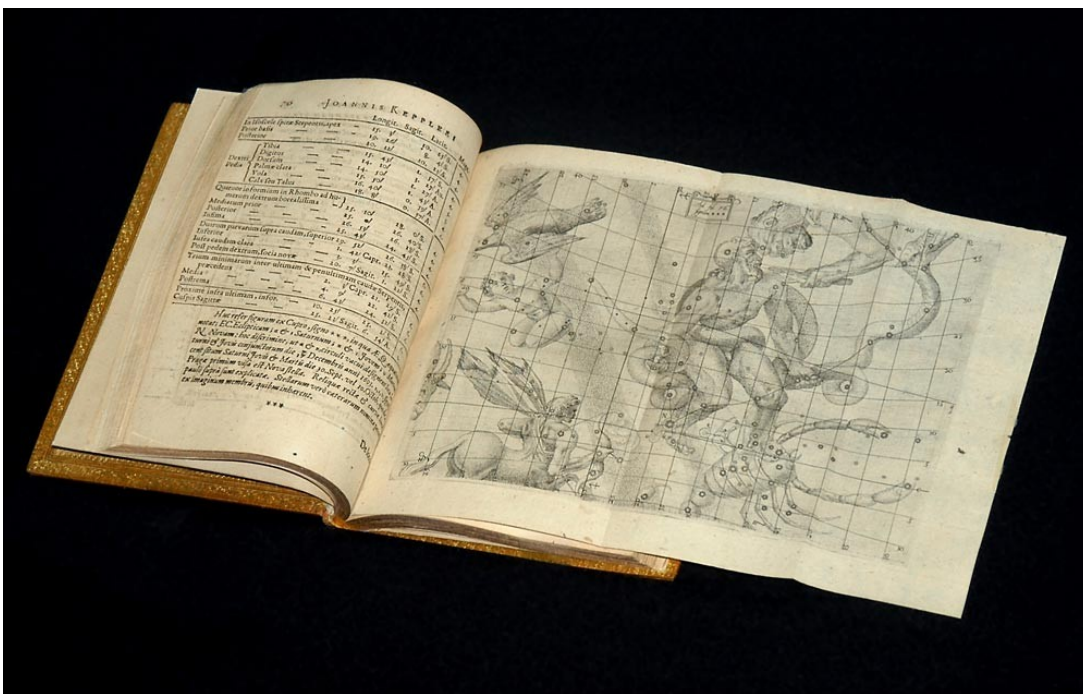
Petanjih je prebival nekaj mesecev, preden se je "pokesal" in spreobrnil nazaj v katoliško vero.

## DELO

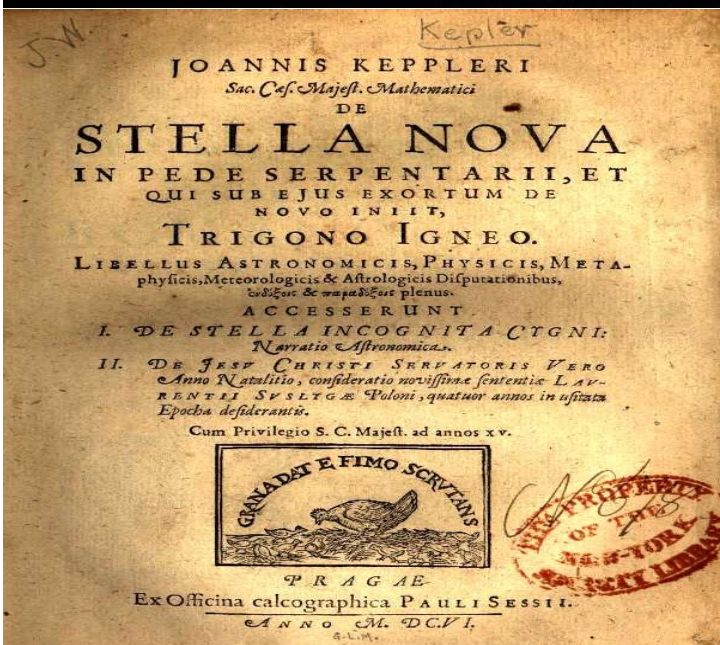
V letu 1596 je objavil svoje prvo astronomsko delo Kozmografska nedoumljivost (latinsko *Mysterium cosmographicum*). To delo je pomembno, ker je predstavljalo prvo razumljivo in neizpodbitno poročilo geometrijskih prednosti Kopernikove teorije.

V svoji knjigi Nova astronomija, ki je bila objavljena leta 1609, je pojasnil svoj zakon o ravninah, ki ga je odkril leta 1602, in zakon o eliptičnem gibanju, ki ga je odkril leta 1605.

1921 je izšla knjiga Epitom Kopernikovi astronomiji v kateri so razloženi vsi njegovi zakoni.



Color image of book written by Johannes Kepler.



## TABELE

October 17:  
Kepler's Supernova

1624 je izdal svoje tabele *Chilias Logarithmorum ad totidem Numerus Rotundus* (v prvi izdaji je tudi opis kako so logaritmi\* izračunani). 1627 so izšle Rudolfove tablice. Z njimi je zmanjšal napake resničnih položajev planetov iz 5° na 10'.

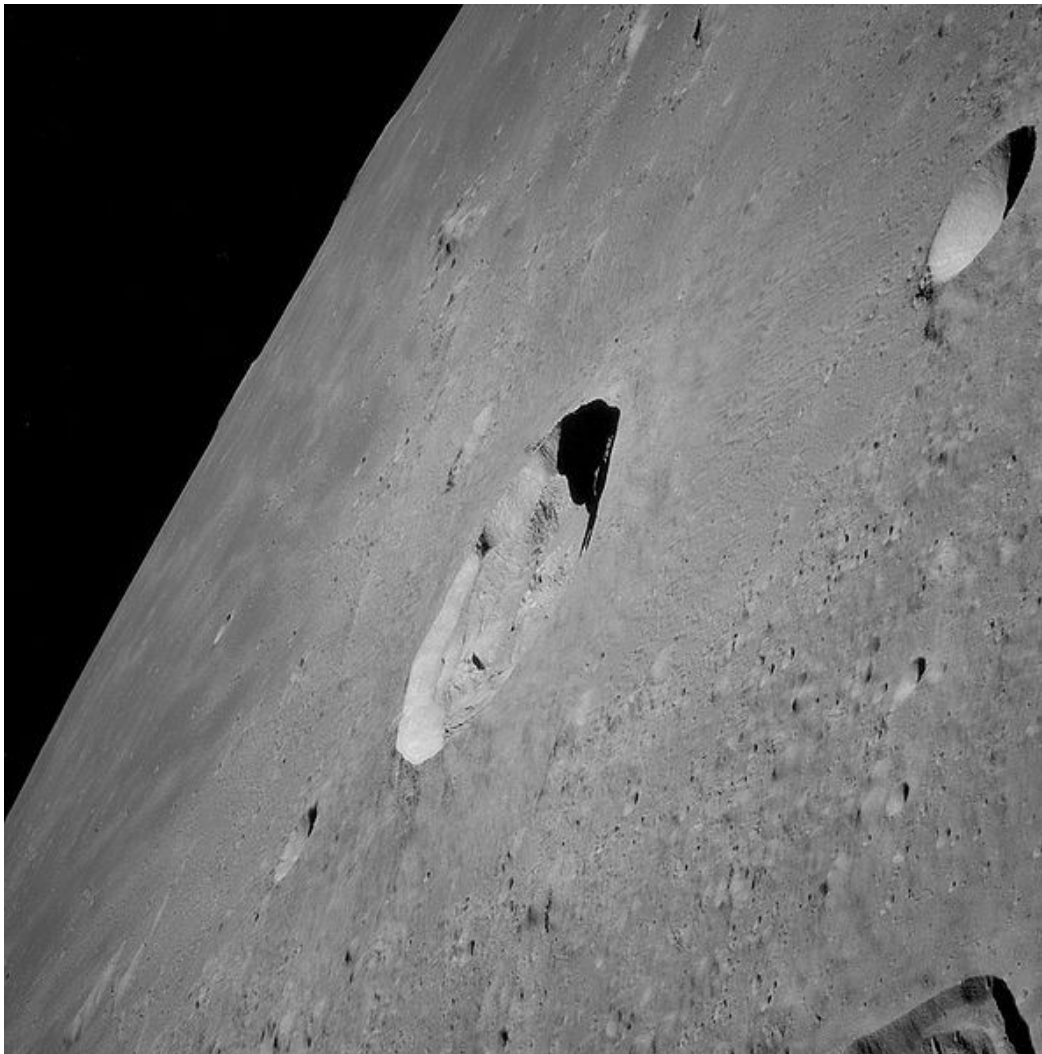


Johannes Kepler -  
Wikipedija

\* Logaritemska funkcija je definirana le za pozitivna števila, njena zaloga vrednosti pa so vsa realna števila.

## POIMENOVANJA

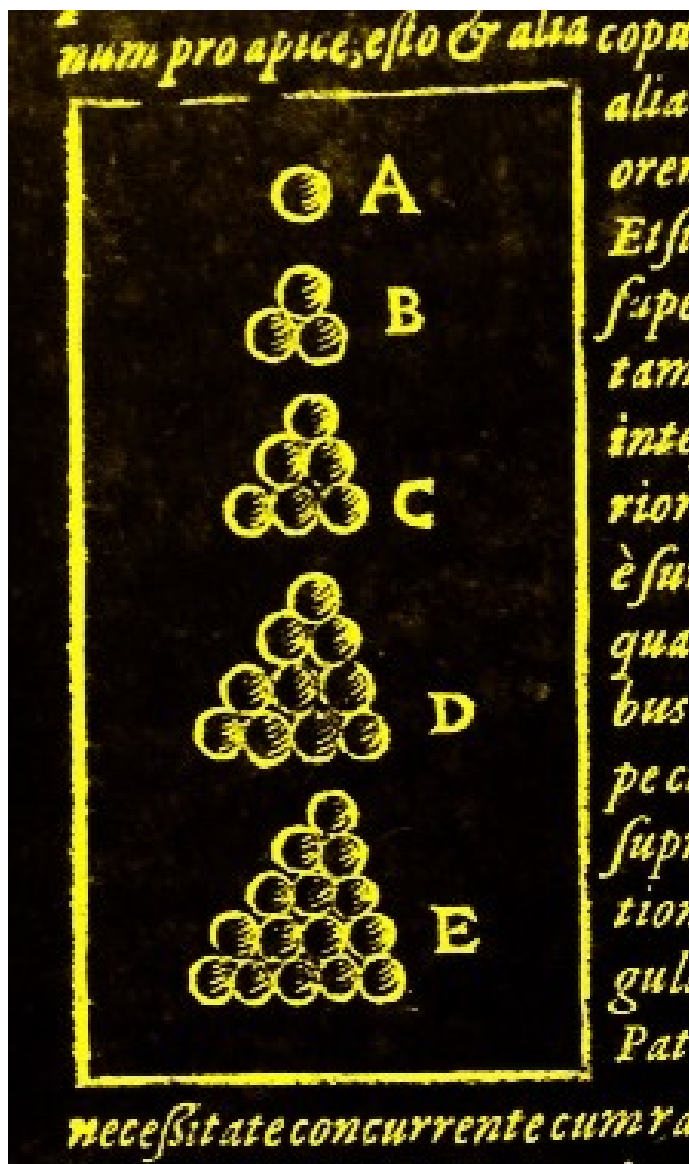
Po Keplerju se med drugim imenujeta kraterja na Luni (Kepler) in na Marsu (Kepler), asteroid 1134 Kepler, supernova SN 1604 in še ena univerziteteta v Avstriji ter gimnazija v Pragi.



Johannes Kepler - Wikipedija

## KEPLERJEVA DOMNEVA

Domneva obravnava zaboj z enako velikimi krogli. Gostota razporeditve krogel je delež prostornine zaboja, ki jo zavzamejo krogle. Za največ krogel v zaboju je treba poiskati razporeditev z največjo možno gostoto, da bodo krogle zapakirane najbližje kot se da.



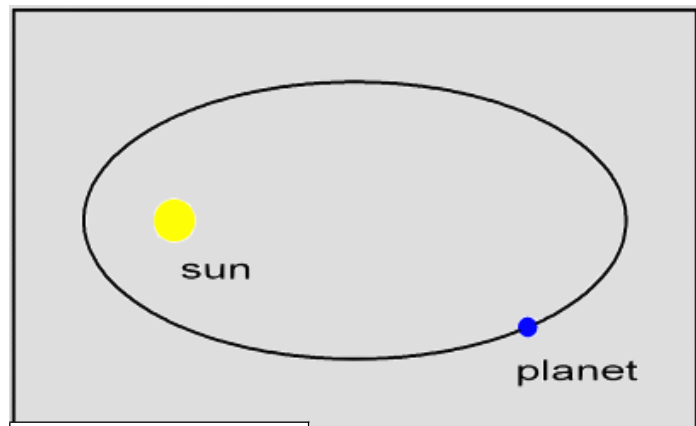
Razporeditev krogel v Keplerjevi domnevi

## KEPLERJEVI ZAKONI

So zakoni pridobljeni z eksperimenti ki govorijo o gibanju planetov okoli sonca. Temeljijo na Keplerjevih ter de Brahejevih meritvah. Obstajajo 3-je Keplerjevi zakoni. Zakaj delujejo je dokazal šele Newton.

### 1. Keplerjev zakon

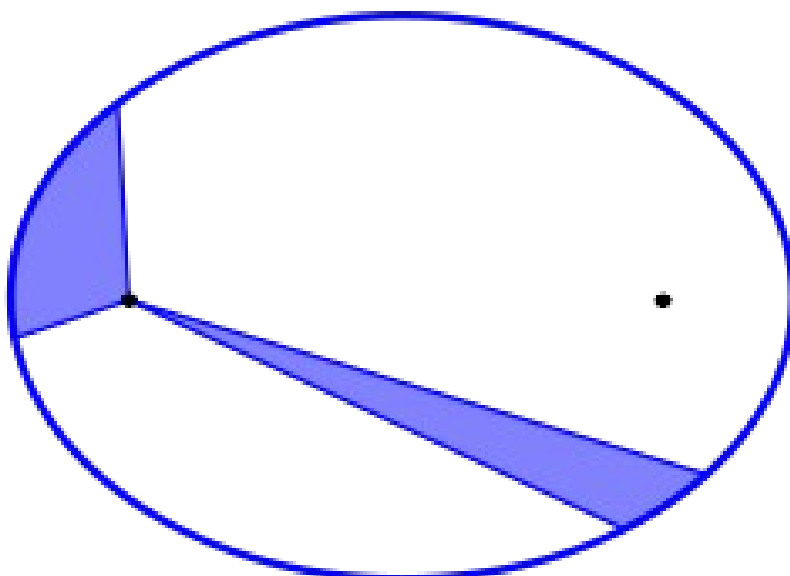
Planet se okoli sonca giblje po elipsi, tako da je Sonce eno od gorišč na elipsi.



Keplerjev zakon 1.

### 2. Keplerjev zakon

Zveznica med Soncem in planetom opiše v enakih časih enake ploščine. Planet se v bližini Sonca giblje hitreje kot v večji oddaljenosti.





Keplerjev zakon 2.

### 3. Keplerjev zakon

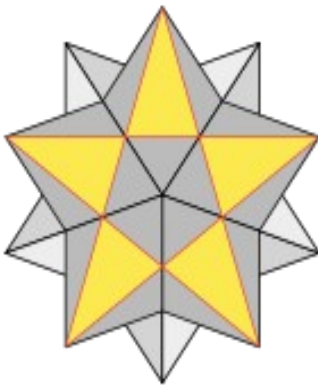
Količnik kvadrata siderične periode\*  $T$  in kuba velike polosi elipse  $a$  je za vse planete enak.

\* siderična perioda je odhodni čas

## KEPLER-POINSOTOV POLIEDER

Kepler-Poinsotov polieder (tudi Kepler-Poinsotovo telo) je v geometriji katerikoli od štirih pravilnih steliranih poliedrov\*.

## Kepler-Poinsotovi poliedri



$\{5/2, 5\}$

**mali stelirani  
dodekaeder**

stranska ploskev: pentagram



$\{5/2, 3\}$

**veliki stelirani  
dodekaeder**

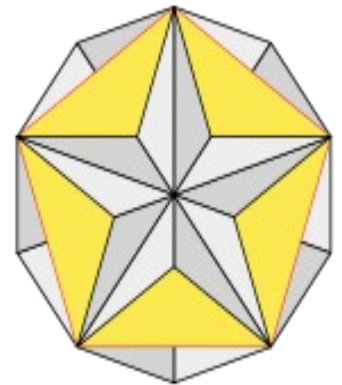
stranska ploskev: pentagram



$\{3, 5/2\}$

**veliki  
ikozaeder**

stranska ploskev: trikotnik



$\{5, 5/2\}$

**veliki  
dodekaeder**

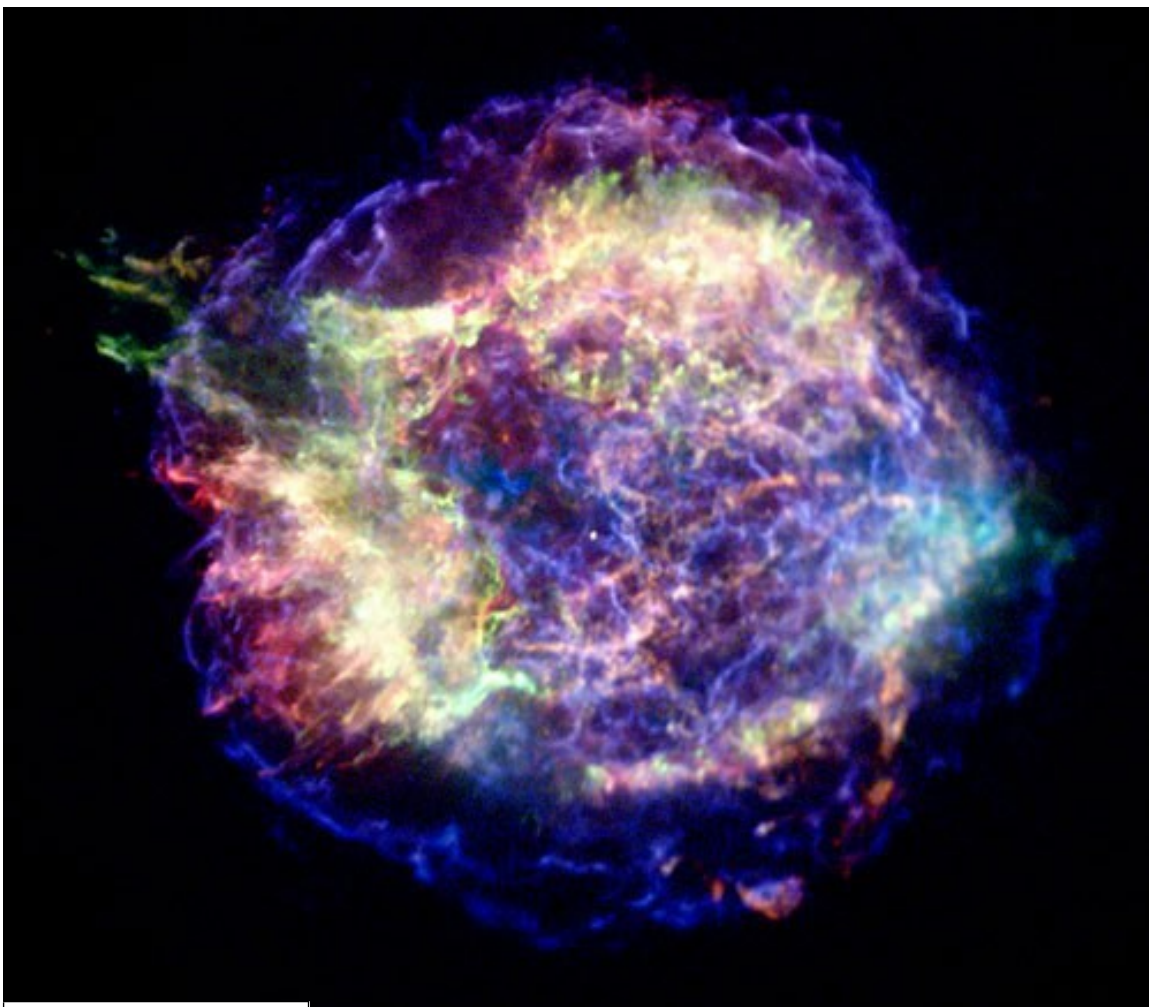
stranska ploskev: petkotnik

Kepler-Poinsotov polieder -  
Wikipedija

\* Poliéder je trirazsežno geometrijsko telo, ki je omejeno z mnogokotniki.

## **SUPERNOVA**

17. oktobra 1604 je Kepler v ozvezdju Kačenosca opazoval supernovo SN 1604, ki je dobila ime po njem Keplerjeva supernova, oziroma Keplerjeva zvezda. Prvič so jo zapazili že 9. oktobra.



Ostanek Keplerjeve  
supernove SN 1604.

## POVZETEK

Johannes Kepler je bil nemški astronom, astrolog in matematik. Poznamo ga predvsem po njegovih treh zakonih o gibanju planetov okoli sonca:

1. Planet se okoli sonca giblje po elipsi, tako da je Sonce eno od gorišč na elipsi
2. Zveznica med Soncem in planetom opiše v enakih časih enake ploščine
3. Količnik kvadrata siderične periode  $T$  in kuba velike polosi elipse  $a$  je za vse planete enak.

Njegova domneva govori o zaboju z enako velikimi krogli, ki jih moramo razporediti tako da ima vsebina zaboja največjo možno gostoto.

## VIRI

[http://sl.wikipedia.org/wiki/Johannes\\_Kepler](http://sl.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler)

<http://www.kvarkadabra.net/isci.php?cx=015034941086002284446%3Agyxu1jtwjys&cof=FORID%3A11&q=johanne+skepler&sa=i%C5%A1%C4%8Di>