

Geschiedenis 8e klas: Wetenschap en filosofie in de Gouden Eeuw.

SIMON STEVIN 1548 – 1620

Afkomstig van Brugge, werkte enkele jaren als boekhouder in Antwerpen en werkt daarna in Brugge voor het stadsbestuur.

In Brugge strijd tussen katholieken en protestanten. Alva laat protestanten op de brandstapel zetten. Simon Stevin verlaat Brugge. In 1581 gaat hij studeren aan de universiteit van Leiden. Hij wordt de privéleraar van Prins Maurits van Oranje (zoon van Willem de Zwijger) en wordt ingenieur in het leger.

Hij begint les te geven in het Nederlands, want vindt die taal beter geschikt dan het Latijn of het Frans of een andere taal.

Realisaties:

Zijn eerste boek, uitgegeven bij Plantin in Antwerpen, gaat over de renteberekening. Tot dan toe was renteberekening een geheim dat alleen de bankiers kenden. Dankzij dit boek kon iedereen nu zelf de rente berekenen.

Verbetert de watermolen (vooral om het land te bemalen) en laat er verschillende bouwen om de ontwatering van Delft te verbeteren.

Ontwerpt en bouwt een zeilwagen waarmee men op land kan reizen zonder gebruik te maken van paarden of andere dieren om de wagen te trekken.

Maakt een studie over het perspectief.

Maakt een studie over waterdruk. **BLAISE PASCAL** zal later aan deze studie voortwerken.

Hij is de eerste wetenschapper die experimenten uitvoert en zijn inzichten daarop baseert. Doet een valproef vanaf de toren van de kerk in Delft en bewijst zo dat twee voorwerpen die niet even zwaar zijn, toch even snel vallen.

Korte tijd later zal Galileo Galilei dit experiment ook uitvoeren in Pisa.

Ontdekte dat eb en vloed worden veroorzaakt door de maan.

Hij was een van de eerste wetenschappers die Copernicus gelijk gaf in diens bewering dat de aarde om de zon draait.

Hij bedacht de decimale breuken (en onrechtstreeks de komma).

Hij schreef een boek over architectuur waarin hij stelde dat een huis symmetrisch en functioneel moest zijn en niet te veel decoratie mocht hebben.

Hij schrijft een boek over meetkunde.

Hij schrijft een boek over zeevaartkunde waarin hij uitlegt hoe men dankzij de lengtebepaling de juiste havens kan vinden. Tot dan toe gebruikte men opvallende herkenningspunten op het land. Die duidde men op zeekaarten aan en vanuit dat herkenningspunt werden straalsgewijze lijnen getrokken.

Hij ontwierp vestingen voor verschillende Hollandse steden. Sommige ervan zijn nog steeds te zien.

Nederlandse taal

Stevin vond dat wetenschappelijke werken in het Nederlands moesten uitgegeven worden, en niet in het Latijn zoals dat toen gebruikelijk was.

Hij bedacht Nederlandse woorden voor wetenschappelijke termen. Dankzij hem spreken we van

- Wiskunde (arithmetica)
- Evenaar (aequator)
- Evenwijdig (parallel)
- Middellijn (diameter)
- Loodrecht (verticaal)
- Scheikunde (chemie)
- Wijsbegeerte (filosofie)
- Rede (ratio)

Maar ook: Stevin dacht dat Adam en Eva in het Paradijs Nederlands hadden gesproken.

GALILEO GALILEI (Pisa 1564 – 1642):

Werkte voort aan de valbeweging, de versnelling van een vallend voorwerp, de slinger enz.

Ontwikkelde de telescoop tot een bruikbaar instrument om de loop van de planeten te bestuderen:

1609: de manen van Jupiter. Eigen maanoppervlak.

BLAISE PASCAL (1623 – 1662)

Driehoek van Pascal: <http://blogimages.bloggen.be/gnomon/attach/8958.pdf>

1. De even getallen (rij van 2)
2. De tafel van 3, 4, 5 enz.
3. De rij van Fibonacci (Leonardo van Pisa): introduceert de Arabische cijfers in Europa, gebruikt het cijfer nul. Leefde in de 13e eeuw.
4. De vierkantsgetallen
4. De driehoeksgetallen
5. De viervlaksgetallen

Hij combineert al die getallenrijen in de combinatie-driehoek en ontdekt daarin tal van regelmatigheden.

BARUCH SPINOZA (1632 – 1677)

Jood van Portugese oorsprong.

Vader had een importzaak, maar was door de Engels-Nederlandse oorlog in de problemen gekomen en heeft zware schulden. Vader sterft.

Baruch en zijn broer namen de zaak over.

Baruch weigert de schulden over te nemen. Beweert dat hij nog niet meerderjarig is en dat hij dus niet verplicht is dit te doen. Volgens de Hollandse wet was dit juist, aangezien hij nog geen 24 jaar oud was op dat moment en men in Holland pas op die leeftijd meerderjarig werd. Volgens de joodse wet was hij echter al meerderjarig vanaf zijn 13 jaar. Het gevolg is dat hij uit de joodse gemeenschap gestoten wordt. Hij verlaat Amsterdam en gaat in Voorburg, dicht bij Den Haag wonen.

Spinoza is in de eerste plaats filosoof. Hij weigert om aan de universiteit les te geven, want wil niet in het openbaar spreken.

Hij wordt lenzenslijper. Maar publiceert ondertussen wel, schrijft vele brieven naar andere filosofen (discussies). Zijn belangrijkste boek durft hij niet uitgeven, het zal pas in het jaar dat hij sterft gepubliceerd worden.

Zijn filosofie

God = natuur. Alles in de natuur, ook de mens, is een deeltje van God.

Kennis van de natuur = kennis van God

Hij weerlegt het godsbeeld dat in de Bijbel naar voren wordt gebracht: een oude man op een hemelse troon die met bliksems slingert en een stem als de donder heeft.

De regenboog bestond al vóór Noach gered werd van de zondvloed

Dat de Bijbel van goddelijke oorsprong zou zijn weerlegt hij. De Bijbel is fantasie.

Zijn politieke opvattingen

De macht van een land mag nooit in de handen zijn van één persoon. Dit was volledig tegengesteld aan wat in zijn tijd gebruikelijk was.

Er moet vrijheid van meningsuiting zijn.

De dag na de moord op Johan en Cornelis de Witt schrijft hij een pamflet waarin hij de lynchpartij scherp veroordeelt. Hij noemt de Hollanders barbaren. Hij wil 's nachts dit pamflet gaan ophangen, maar zijn huisbaas sluit de deur zodat hij niet buiten kan.

Zijn wetenschappelijk werk

Hij verbetert de verrekijker

Hij maakt en verkoopt microscopen

Hij bestudeert de regenboog en de breking van het licht in kleuren. Een exacte verklaring vindt hij nog niet. Newton in Engeland wel. (Newton: 1643-1727)

Contact met anderen

Hij leeft voor een filosoof ver van de drukte.

Hij reist zelden.

Toch wordt hij over heel Europa beroemd en willen andere filosofen hem graag ontmoeten. Sommigen komen daarom speciaal naar Holland om hem te ontmoeten en met hem van gedachten te wisselen.

Een van die filosofen is WILHELM LEIBNIZ

Gevolgen van de filosofie van Spinoza

Onmiddellijk na zijn dood worden zijn boeken verboden. Toch blijven drukkers ze clandestien uitgeven en verspreiden. De ideeën van Spinoza zijn bij alle grote filosofen na hem bekend en zullen grote invloed hebben op de geschiedenis van de 18e eeuw. Vooral zijn politieke opvattingen dragen bij aan het ontstaan van de Amerikaanse revolutie en de Franse revolutie, beide op het einde van de 18e eeuw.

WILHELM LEIBNIZ (N.-Duitsland 1646 – 1716)

Filosoof en wiskundige.

Hij vindt een rekenmachine uit waarmee men kan vermenigvuldigen en delen (Blaise Pascal had het eerste rekentoestel uitgevonden)

Hij vindt de binaire getallen uit (nu basis van computers)

WISKUNDE VAN DE 17e EEUW

Het zijn vooral de filosofen die zich ermee bezighouden.

Omdat er geen rekentoestellen bestaan, maakt men gebruik van verschillende soorten getallenrijen. Elke getallenrij heeft iets speciaals. Blaise Pascal zal ze combineren in zijn bekende COMBINATIEDRIEHOEK.

Enkele getallenrijen:

De tafel van 2, van 3 enz. nu nog steeds getallenrijen die aangeleerd en geoefend worden.

De rij van de vierkantsgetallen

De rij van driehoeksgetallen.

De rij van viervlaksgetallen.