

## HAKEMISTO

- additiivisuus 46, 55, 61, 105  
 aksiomaattinen esitystapa 2  
 aksiooma 2, 8  
 Arkhimedes 43  
 astemitta 54  
 asymptoottisesti yhdensuuntaisia 173  
 Beltrami, Eugenio 169  
 Bolyai, Janos 84  
 Ceva, Giovanni 105  
 Dedekind, Julius Wihelm Richard 68  
 Dedekindin aksiooma 68  
 Dedekindin ehdot 68  
 defekti 60  
 ekvivalenssirelaatio 16  
 elliptinen paralleeliominaisuus 11  
 eri puolilla suoraa 15  
 etäisyys, hyperbolinen 147  
 etäisyys, pisteen suorasta 17  
 etäisyys, yhdensuuntaisten suorien 173  
 Eukleides 2  
 euklidinen geometria 86  
 euklidinen paralleeliominaisuus 11  
 Euler, Leonhard 118  
 Eulerin suora 118  
 Gauss, Carl Friedrich 84  
 geometria 2, 86, 146  
 Grundlagen der Geometrie 7  
 Heron 109  
 Hilbert, David 7  
 Hilbertin aksioomajärjestelmä 7  
 hyperbolinen aksiooma 168  
 hyperbolinen etäisyys 147  
 hyperbolinen geometria 146  
 hyperbolinen paralleeliominaisuus 11  
 jana 3, 14  
 janan keskipiste 43  
 janan monikerta 27  
 janan pituus 43  
 janat yhteneviä 25  
 janamitta 50, 168  
 kehäkulma 113  
 kehäkulmalause 100  
 kehäkulmalause, käänteinen 113  
 keskijana 107  
 keskinormaali 75  
 keskipiste 3, 43  
 keskipiste, janan 43  
 Klein, Felix Christian 169  
 kolmio 19  
 kolmioepäyhtälö 49  
 kolmion sisäpuoli 23  
 kolmion sisään piirretty ympyrä 99  
 kolmion sivu 19  
 kolmion ympäri piirretty ympyrä 96  
 koordinaattigeometrian piste 10  
 koordinaattigeometrian suora 10  
 korkeusjana 104  
 kosini 94  
 KSK -sääntö 33, 40  
 kulkea pisteen kautta 25  
 kulma 4, 60, 94  
 kulman astemitta 54  
 kulman monikerta 43, 51  
 kulman puolittaja 51  
 kulman kylki 19  
 kulman sisäpuoli 21  
 kulmamitta 51, 168  
 kulmapoikkeama 60  
 kulmat ovat yhteneviä 25  
 kylki 4, 19  
 kärki 4, 19, 60  
 Lambert, Johann Heinrich 2  
 Legendre, Adrien-Marie 5  
 Lehmus, Daniel Christian Ludolph 1780–1863. 111  
 Leibniz, Gottfried Wilhelm von 8  
 liike 148  
 Lindemann, Carl Louis Ferdinand von 2  
 Lobatševski, Nikolai Ivanovič 84  
 lyhyempi jana 30  
 mahdollinen maailma 8  
 malli 8  
 minimaalinen 9  
 monikerta 27, 43, 51  
 nelikulmio 61  
 normaali 32  
 normaalisti yhdensuuntaiset 173  
 ortogonaalisuus 137

- ortokeskus 115, 118  
 ortokolmio 115  
 $\mathcal{P}$  -keskipiste 162  
 $\mathcal{P}$  -säde 162  
 $\mathcal{P}$  -ympyrä 162  
 painopiste 107  
 Pappus 28  
 paralleeliaksioma 4, 5, 84  
 Pasch, Moritz 20  
 Paschin lause 20  
 peilaus eli inversio ympyrän suhteen 125  
 peilaus suoran suhteen 121  
 peruskäsite 9  
 pienempi kulma 35  
 pinta-ala 105  
 piste 9, 10, 16  
 piste  $\mathcal{P}$  -suoralla 147  
 pisteen etäisyys suorasta 173  
 pisteen potenssi ympyrän suhteen 135  
 pisteiden välinen jana 14  
 pisteiden välissä 25  
 pituus 43, 45  
 pituus, janan 43  
 Platon 2  
 Poincaré, Jules Henri 146  
 Proclus Diadochus 5  
 puolisuora 3,14  
 puolisuunnikas 172  
 puolittaja 51  
 puomilause 22  
 Pythagoraan lause 2  
 Pythagoras 2  
 reaalityyppien täydellisyysaksioma 45  
 ristiriidaton 8  
 Saccheri, Giovanni Girolamo 58  
 Saccherin ja Legendre'in lause 59  
 samalla puolella suoraa 15  
 samanmuotoisuus 91  
 selviö 8  
 sini 94  
 sisäpuoli 21, 68  
 sivu 60  
 SKK -sääntö 40  
 SKS -sääntö 28, 40, 46  
 SSS -sääntö 35,40  
 Steiner, Jakob 111  
 Stoikheia 2  
 suora 9, 10, 16  
 suora kulma 4, 30  
 suora kulkee pisteen kautta 9, 10, 25  
 suorakulmio 60  
 suoran rajoittama puolitaso 17  
 suunnikas 87  
 säde 3  
 tangentti 74  
 terävä kulma 94  
 Thaleen lause 100  
 Thaleen lause, käännteinen 111  
 Thales 2  
 tylppä kulma 94  
 täydellisyysaksioma 45  
 täydennyskulma 4, 30  
 ulkokulma 39,60  
 ulkopuoli 2, 68  
 vastakkaiset puolisuorat 4, 15  
 vuorokulmalause 37  
 vuorokulmalause, käännteinen 86  
 välissä 12, 22, 148  
 välissäoloaksiomat 12  
 yhdensuuntaisten suorien etäisyys 173  
 yhdensuuntaisuus 5, 10  
 yhteneviä kolmioita 28  
 yhtenevät janat ja kulmat 25, 28, 148  
 ympyrä 3, 67  
 ympyrän sisäpuoli 68  
 ympyrän ulkopuoli 68