

Newton

牛顿科学概念地图

Newton Science Concept Map

中学数学

心中装有地图
学习才有路标

少年儿童出版社

Newton

牛顿科学概念地图

Newton Science Concept Map

中学数学

郑 炼 王继延 编写
冯晨阳 胡耀华 贾 挚

少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

牛顿科学概念地图中学数学/郑炼,王继延等编写. —上海:少年儿童出版社,2005.1
ISBN 7-5324-6382-6

I. 中... II. 郑... III. 数学课—中学—教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 137384 号

牛顿科学概念地图

中学数学

郑 炼 王继延 等编写

DD 工作室 装帧

责任编辑 郝思军 美术编辑 赵 奋

上海世纪出版集团
少年儿童出版社出版发行

200052 上海延安西路 1538 号

易文网: www.ewen.cc

全国新华书店经销

常熟文化印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/32

印张 11.625

字数 292,000

2005 年 1 月第 1 版

2005 年 1 月第 1 次印刷

印数 1 - 5,600

网址: www.jcph.com

电子邮件: postmaster@jcph.com

ISBN 7-5324-6382-6/N·736 定价: 19.00 元

前言

《牛顿科学概念地图》是一套为中学生编纂的学习工具书,通过对概念的清晰表述,构建概念与概念之间的关联,帮助学生形成对概念的深刻理解,以促进高效和有意义的学习。

本丛书包括《中学数学》、《中学物理》和《中学化学》三本,以目前国内各种最新版教科书的内容为基础,聘请各学科的教育专家精心挑选词目,倾心编撰。所选词目涵盖了各学科中的主要基本概念和核心知识点,并对这些概念做了精确透彻的表述。同时,许多词目还附有简明而典型的图解,帮助读者一目了然地理解抽象的概念。此外,考虑到学校双语教学的发展趋势,本丛书中的所有词目都附注了英文,既有助于学习,也方便查考。全书还对各学科的知识体系进行了整理,编撰了简明的学科史,以及学科历史上最著名的科学家的生平和重要成就,以弥补中学教材中的欠缺,使各学科的知识构架更趋完整。书后还提供了汉语拼音字首和英文字首两种检索方式,使读者能更方便、更快捷地查找词目。

目录

算术

数	2
自然数	2
正整数	2
零	2
计数法	3
十进制计数法	3
数位	4
科学计数法	4
读数法	4
运算	5
逆运算	5
四则运算	5
加法	5
和	5
减法	5
差	6
乘法	6
积	6
除法	6
商	7
余数	7
不完全商	7
乘方	8
指数	8
底数	8

完全平方数	8
开方	8
开平方	8
混合运算	9
括号	9
运算律	9
结合律	9
交换律	10
分配律	10
整除	10
偶数	11
奇数	11
质数	11
合数	12
约数	12
互质数	12
质因数	13
分解质因数	13
倍数	13
分数	13
繁分数	14
分数的基本性质	15
约分	15
通分	16
倒数	16
小数	16

循环小数	17	代数	
比	17	正数	28
前项	17	负数	28
后项	17	数轴	28
反比	18	相反数	29
连比	18	绝对值	29
比例	18	整数	29
内项	19	有理数	29
外项	19	无理数	29
比例中项	19	实数	30
比例定理	19	复数	30
正比例	20	复数平面	31
反比例	20	虚数	31
百分数	20	复数的模	31
成数	21	复数的向量形式	31
折扣	21	复数的辐角	32
利率	21	复数的三角形式	33
单利	21	复数的指数形式	33
复利	21	共轭复数	33
计量	22	棣莫弗定理	33
名数	22	代数和	34
准确数	22	幂	34
近似数	22	对数	35
四舍五入法	23	真数	36
进一法	23	对数换底公式	36
舍尾法	24	对数恒等式	37
误差	24	方根	37
有效数字	24	算术根	38
珠算	25	单位根	38

代数式	38	部分分式	45
代数式的值	38	无理式	45
同类项	38	根式	45
有理式	39	根式的基本性质	45
整式	39	有理化因式	46
单项式	39	等式	46
单项式的运算法则	39	恒等	46
多项式	40	恒等式	46
升幂排列	40	恒等变形	47
降幂排列	40	移项	47
多项式运算法则	40	方程	47
余数定理	40	同解方程	47
多项式的因式	40	增根	48
公因式	41	失根	48
最大公因式	41	代数方程	48
乘法公式	41	有理方程	48
因式分解	42	有理整方程	49
提取公因式法	42	整式方程	49
分组分解法	42	分式方程	49
运用公式法	42	无理方程	49
十字相乘法	43	根式方程	50
配方法	43	虚根成对定理	50
待定系数法	43	求根公式	50
分式	43	根的判别式	50
分式的基本性质	44	重根	51
最简分式	44	方程组	51
最简公分母	44	代人消元法	51
繁分式	44	加减消元法	51
分式运算法则	44	对数方程	52

指数方程	52	插值法	64
不定方程	52	抽屜原则	65
代数基本定理	52	平面几何体	
高斯定理	52	体	68
韦达定理	52	面	68
不等式	53	线	68
同解不等式	54	点	69
绝对值不等式	54	几何图形	69
一元一次不等式	54	平面图形	69
一元二次不等式	55	空间图形	69
不等式组	55	全等形	70
算术平均数	56	几何变换	70
几何平均数	56	全等变换	70
调和平均数	56	平移	70
加权平均数	56	旋转	70
平均值定理	57	轴对称	71
加法原理	58	轴对称图形	71
乘法原理	58	中心对称	72
阶乘	58	中心对称图形	72
排列	58	旋转对称图形	73
组合	59	面积	73
二项式定理	59	直线	73
数列	60	射线	73
等差数列	60	线段	74
等比数列	61	线段的度量	74
调和数列	62	可公度线段	74
级数	62	折线	74
行列式	63	距离	74
矩阵	64		

角	75	等腰三角形	85
方位角	75	等边三角形	86
角的度量	75	等腰直角三角形	86
补角	76	三角形内角和定理	86
余角	76	三角形外角定理	86
邻角	77	勾股定理	86
对顶角	77	三角形的内角平分线	87
角平分线	77	三角形的外角平分线	87
垂直	78	三角形的中线	88
垂足	78	三角形的高	88
垂直平分线	79	三角形的中位线	88
斜线	79	内心	89
射影	79	三角形的重心	89
三线八角	80	垂心	89
同位角	80	外心	90
内错角	80	旁心	90
同旁内角	80	三角形的面积	90
平行	80	全等三角形	91
平行公理	81	全等三角形判定定理	91
三线平行定理	81	四边形	92
平行线性质定理	81	平行四边形	92
平行线等分线段定理	82	平行四边形判定定理	92
平行线判定定理	82	矩形	93
多边形	82	矩形判定定理	93
多边形内角和定理	83	菱形	94
多边形外角和定理	83	菱形判定定理	94
正多边形	83	正方形	94
三角形	84	正方形判定定理	95
直角三角形	85	梯形	95

梯形的中位线定理	95	切割线定理	105
等腰梯形	96	法线	105
直角梯形	96	公切线	106
圆	96	直线和圆的位置关系 ...	106
圆的直径	97	圆幂	107
等圆	97	连心线	107
同心圆	97	圆和圆的位置关系	107
圆周率	97	圆的内接多边形	108
圆周长	98	外接圆	109
圆的面积	98	圆的外切多边形	109
弧	98	内切圆	110
圆弧	98	旁切圆	110
半圆	98	两条线段的比	110
劣弧	99	成比例的线段	110
优弧	99	黄金分割	111
等弧	99	相似形	111
弦	99	相似多边形	112
弦心距	100	相似三角形	112
相交弦定理	101	相似三角形判定定理 ...	113
弓形	101	位似形	113
扇形	102	轨迹	114
圆环	102	基本轨迹	114
圆心角	102	几何作图	114
圆周角	103	基本作图	115
弦切角	103	三角形奠基法	116
割线	104	代数作图法	116
割线定理	104	交轨法	117
切线	104	几何作图三大问题	117
切线长定理	105	等分圆周	118

九点圆	119	抛物线	135
平面解析几何		圆锥曲线	136
解析法	122	二次曲线	137
有向直线	122	焦半径	138
有向线段	122	焦点弦	139
坐标	122	通径	139
坐标系	123	圆锥曲线的切线方程 ...	139
平面直角坐标系	123	圆锥曲线切线和法线的性质	
象限	123		140
坐标轴的平移	124	圆锥曲线的直径	141
坐标轴的旋转	124	共轭直径	141
极坐标系	125	圆锥曲线系	141
曲线的方程	126	等速螺线	141
参数方程	126	对数螺线	142
截距	126	蚌线	142
距离公式	127	心脏线	143
点到直线的距离公式 ...	127	玫瑰线	143
倾角	127	圆的渐开线	144
斜率	127	摆线	144
定比分点	128	内摆线	145
直线的方程	129	外摆线	145
直线系	130	蔓叶线	145
圆的方程	131	立体几何	
圆系	132	平面	148
椭圆	132	截面	149
双曲线	133	点到平面的距离	149
等轴双曲线	135	点在平面上的射影	149
共轭双曲线	135	空间直线间的位置关系 ...	149

异面直线	150	视图	161
异面直线所成的角	150	立体图形的展开图	161
异面直线互相垂直	150	棱柱	161
异面直线的公垂线	150	斜棱柱	162
异面直线间的距离	151	直棱柱	162
直线和平面的位置关系 ...	151	平行六面体	163
直线在平面内	151	长方体	163
直线和平面相交	151	立方体	164
直线和平面垂直	152	棱锥	164
直线和平面平行	152	正棱锥	165
直线和平面间的距离 ...	153	棱台	166
直线在平面上的射影 ...	153	正棱台	166
直线和平面所成的角 ...	154	拟柱体	167
三垂线定理	154	正多面体	168
三垂线定理的逆定理 ...	154	旋转面	168
平面和平面的位置关系		旋转体	169
.....	155	圆柱	169
平面和平面平行	155	圆锥	170
平行平面间的距离	156	圆台	171
平面和平面相交	156	球	171
二面角	156	球面距离	172
直二面角	157	球面角	172
平面和平面垂直	157	球面三角形	173
多面角	158	球冠	173
三面角	158	球带	174
多面体	159	球扇形	174
多面体的欧拉定理	159	球缺	174
体积	160	球台	175
投影	160	圆环面	175

向量	175
平行向量	176
相等向量	176
向量的加法	176
相反向量	176
向量的减法	176
空间向量基本定理	177
实数与向量的积	177
数量积	177
平面的法向量	178
位置向量	178
直线的方向向量	178
向量的坐标表示	178

分析

微积分学	180
区间	180
常量	181
常数	181
变量	181
变数	181
象和原象	181
函数	181
函数值	182
定义域	182
值域	182
函数的图象	182
函数的表示法	182
解析法	183

列表法	183
图象法	183
单值函数	183
多值函数	183
多元函数	184
单调函数	184
增函数	184
减函数	184
单调区间	184
奇函数	185
偶函数	185
奇偶性	185
有界函数	185
无界函数	186
周期函数	186
最小正周期	186
反函数	186
反函数的图象	186
复合函数	187
和函数	187
积函数	187
隐函数	187
显函数	187
初等函数	187
幂函数	188
幂函数的图象和性质	188
指数函数	188
对数函数	189

对数函数的图象和性质	189	连续函数	198
指数函数与对数函数的图象和性质	190	间断点	199
正比例函数	190	分段函数	199
正比例函数的图象和性质	191	三角学	199
反比例函数	191	角	200
反比例函数的三种表示形式	191	正角	200
反比例函数的图象和性质	191	负角	200
一次函数	192	零角	200
一次函数的图象和性质	192	终边相同的角	200
二次函数	192	象限角	201
二次函数的图象和性质	193	任意角的三角比	201
二次函数的表示形式 ...	194	三角函数	201
二次函数、二次方程、二次不等式间的关系	194	正弦函数或余弦函数	201
无穷递缩等比数列	195	正弦	202
数列的极限	195	余弦	202
函数的极限	195	正切	202
函数的左、右极限	196	余切	202
极限存在定理	196	正割	202
两个常用的重要极限 ...	197	余割	202
数列极限的四则运算法则	197	单位圆	202
函数极限的四则运算法则	197	三角函数线	202
		三角函数值的符号	203
		同角三角比的关系	204
		诱导公式	204
		三角函数的性质	205
		已知三角函数值求角 ...	205
		三角函数的图象	206

正弦曲线	206	解直角三角形	216
余弦曲线	206	解斜三角形	217
正切曲线	206	正弦定理	217
余切曲线	206	余弦定理	218
正割曲线	207	正切定理	218
余割曲线	207	半角和边长的关系公式	218
正弦波	207	射影定理	219
振幅	207	模尔外德公式	219
频率	207	导数	219
相位	208	导数概念的某些实际背景	220
振幅变换	208	求导数的方法	220
周期变换	208	微商	220
相位变换	208	导函数	220
反三角函数	209	微分	221
反三角函数的性质	210	函数的单调性	221
反三角函数的图象	210	函数的极值	221
反三角函数的公式	211	函数的最大值与最小值	222
两角和与差的三角函数	212	微分法	222
和角公式	213	函数四则运算的微分法则	224
倍角公式	213	复合函数的微分法则	224
半角公式	213	反函数微分法	224
和差化积	214	隐函数微分法	224
积化和差	214	参数方程表示的函数和微分法	224
万能置换公式	215	对数微分法	224
三角恒等式	215		
三角方程	216		
最简三角方程	216		
解三角形	216		

二阶导数	224
稳定点	224
函数的零点	225
最大值	225
最小值	225
极值	225
极值的必要条件	226
极值的充分条件	226
拐点	227
渐近线	227
不定式	228
洛彼塔法则	229
拉格朗日中值定理	230
原函数	231
不定积分	231
积分曲线	231
不定积分的运算法则 ...	231
基本积分公式	232
积分法	232
直接积分法	232
换元积分法	232
凑微分法	233
三角代换积分法	233
万能代换积分法	234
分部积分法	235
定积分	235
微积分基本公式	236
定积分的性质	236
泰勒公式	236

求平面图形的面积	238
旋转体的体积公式	238
旋转体的侧面积公式 ...	238
求变速直线运动的路程	239
求变力所作的功	239

概率与统计

随机事件	242
必然事件	242
不可能事件	242
事件A的概率	242
等可能事件	243
古典概型	244
树状图	244
几何概型	244
事件的和	245
事件的积	245
等价事件	246
互斥事件	246
对立事件	247
相互独立事件	247
条件概率	247
概率的加法公式	248
概率的乘法公式	249
独立重复试验	249
统计表	250
统计图	250
散点图	250

条形统计图	251	相等	261
折线统计图	251	子集	261
扇形统计图	251	并	261
象形统计图	252	交	262
茎叶图	252	差	262
总体与个体	252	补	262
样本	253	集合运算的算律	262
抽样	253	Euler-Wen图	262
随机抽样	253	积集	263
总体平均数	254	幂集	263
样本平均数	254	关系	263
中位数	254	等价关系	263
众数	254	等价类	263
样本方差	255	商集	264
总体方差	255	序关系	264
样本标准差	256	映射	264
极差	256	一一映射或一一对应 ...	264
频数	256	运算	265
频率	256	基数	265
频率分布直方图	257	可数基数	265
累积频率	257	序集	265
累积频率分布图	258	公理系统	266
数学基础		公理系统的相容性、完备性、独 立性	266
无限集合论	260	欧氏几何公理系统	266
集合	260	非欧几何	268
空集	261	判断	269
有限集	261	命题	270
无限集	261	命题的四种形式	271