

數學系課程核心教材內容

課程名稱：(中文) 初等數論 (一) (英文) Elementary Number Theory (I)				開課單位	學士班
				課程代碼	2103524
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	三
<p>教學目標：發現、解決一些有趣且美妙的數論問題進而能欣賞數學皇后(數論)之美。</p> <p>課程概述：數論基本知識與應用與重要問題的介紹</p> <p>先修科目或先備能力：無 (修過代數 (一、二) 則更佳)</p>					
建議參考書目	<p>J. H. Silverman, <i>A Friendly Introduction to Number Theory</i>, 2nd ed., Pearson Education Taiwan, 2004.</p> <p>I. Niven, H. S. Zuckerman, and H. L. Montgomery, <i>An Introduction to the Theory of Numbers</i>, John Wiley & Sons, New York, 1960 (5th ed., 1991).</p>				

課程大綱

單元主題	內容綱要	上課週數
數論	畢氏三元數組 (Pythagorean triples)	1
	費馬最後定理 (Fermat's Last Theorem) (optional)	2
	同餘理論 (congruences)	2
	質數定理、梅遜質數、完全數 (Prime Number Theorem, Mersenne primes, perfect numbers)	2
	指數與原根 (indices and primitive roots)	2
	二次剩餘、二次互反律 (quadratic residues, quadratic reciprocity)	3
	兩平方和定理 (sums of two squares)	2
密碼學導論	RSA 公鑰密碼系統 (RSA public-key cryptosystem) (optional)	2

數學系課程核心教材內容

課程名稱：(中文) 初等數論 (二) (英文) Elementary Number Theory (II)				開課單位	學士班
				課程代碼	2103525
學分數	3	必/選修	選修	開課年級	三
<p>教學目標：發現、解決一些有趣且美妙的數論問題進而能欣賞數學皇后(數論)之美。</p> <p>課程概述：數論進階知識</p> <p>先修科目或先備能力：無 (修過代數 (一、二) 則更佳)</p>					
建議參考書目	<p>J. H. Silverman, <i>A Friendly Introduction to Number Theory</i>, 2nd ed., Pearson Education Taiwan, 2004.</p> <p>I. Niven, H. S. Zuckerman, and H. L. Montgomery, <i>An Introduction to the Theory of Numbers</i>, John Wiley & Sons, New York, 1960 (5th ed., 1991).</p>				

課程大綱

單元主題	內容綱要	上課週數
數論	質數判定法 (primality testing)	2
	培爾方程、不定方程 (Pell equations, Diophantine equations)	2
	簡單連分數、Farey 分數、有理逼近 (simple continued fractions, Farey fractions, rational approximation)	3
	無理數、超越數 (irrational and transcendental numbers)	2
	高斯整數、唯一分解性 (Gaussian integers, unique factorization)	2
	代數整數、二次體 (algebraic integers, quadratic fields)	3
	橢圓曲線 (elliptic curves) (optional)	2
	整數分割 (partitions)	2