



中國數學家

楊輝

(約1238年-1298年)



楊輝的成就



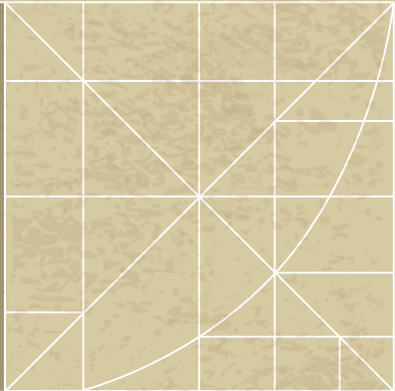
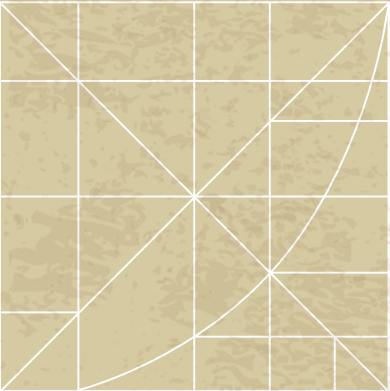
楊輝致力數學教育，改進計算技術，提倡熟讀精思，循序漸進，由淺入深，用圖文並茂的方法。

楊輝重視將數學普及，編寫課程《習算綱目》，為初習算術的人作指引。

楊輝的著作



1. 《詳解九章算法》
2. 《日用算法》
3. 《乘除通變本末》
4. 《田畝比類乘除法》
5. 《續古摘奇算法》
6. 《楊輝算法》
7. 《習算綱目》



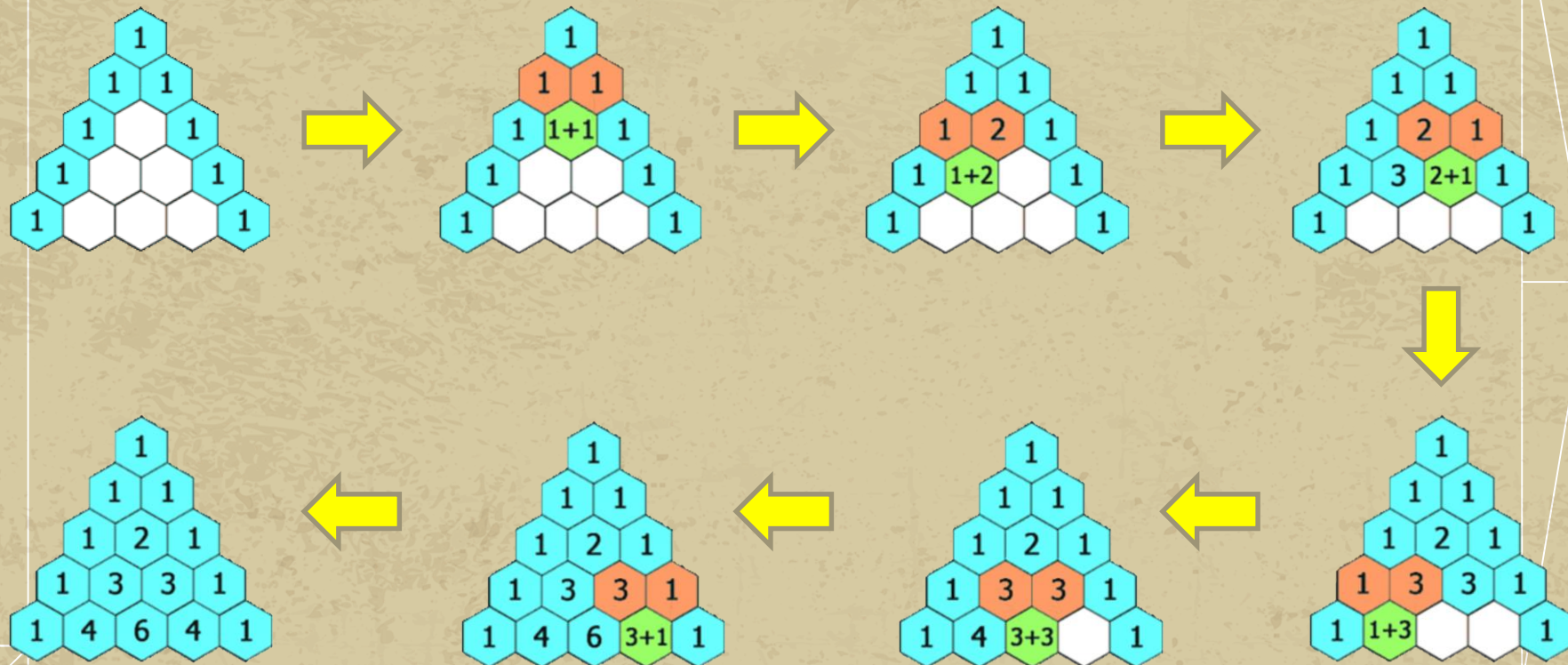
來認識楊輝在數學方面
的一些貢獻！

1. 楊輝三角形

楊輝三角形，又稱帕斯卡三角形、賈憲三角形、海亞姆三角形、巴斯卡三角形，以正整數構成，每行由1開始逐漸變大，然後變小，回到1。

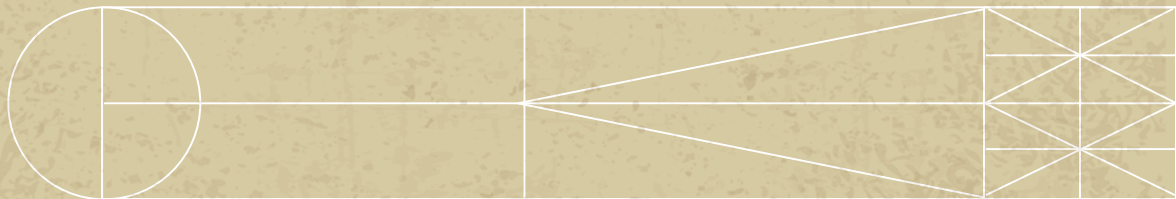
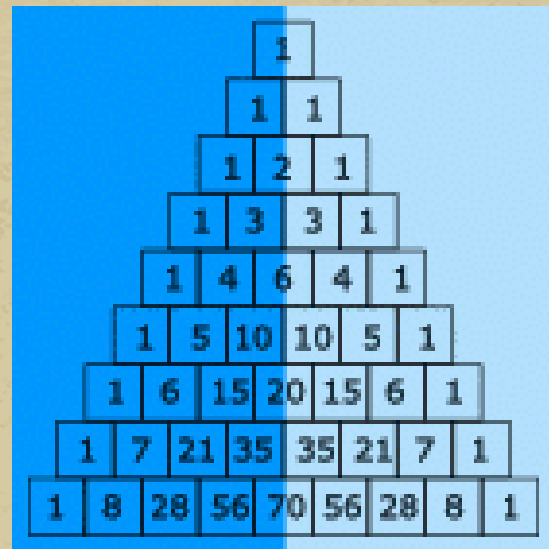


1. 楊輝三角形



1. 楊輝三角形

楊輝三角形也是對稱的，
左邊的數在右邊重複，
像個鏡像。

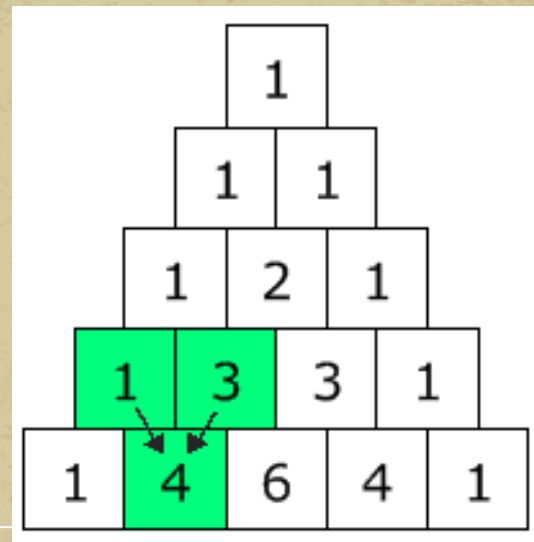


1. 楊輝三角形

畫楊輝三角形，先把 "1" 放在頂點，
然後連續在下面按三角形的模式放上數字。

每個數是它上面兩個數
的和。

例如: $1 + 3 = 4$



2. 幻方

幻方是指在一個每邊格數相同的正方形方格中，填入一些連續的數字，令方格內每橫行、直行及兩對角線上的數字加起來的和都相等的方法。幻方也是中國的一種傳統遊戲。

例子：試在右方的空格內填上1-9，使每橫行、直行及兩對角線上的數字加起來的和都相等。

4		
		7
8		

2. 幻方

在中國歷史上，宋朝數學家楊輝是最先把幻方當作數學問題來研究的人。

他深入探索各類方陣的奧秘，得到許多製造方陣的簡單方法。

2. 幻方

楊輝總結出九宮圖規律，即為：

「九子斜排，上下對易，
左右相更，四維挺出。」

			1					9						9								
		4		2				4		2				4		2		4	9	2		
	7		5		3			7		5		3		3		5		7	3	5	7	
		8		6					8		6				8		6		8	1	6	
			9							1						1						
九子斜排						上下對易						左右相更						四維挺出				

3. 速算乘法

速算是指利用數與數之間的特殊關係進行較快的加減乘除運算，利用一種思維，一種方法快速準確地掌握任意數加、減、乘、除的速算方法。

楊輝在其著作《乘除通變本末》在曾提及以下三種速算乘法的方法。

3. 速算乘法

❖ 重因乘：一位數因子乘法；

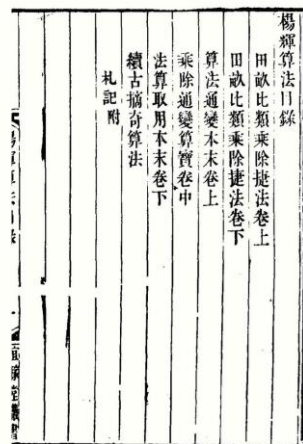
例子：

$$274 \times 48 = 274 \times 6 \times 8$$

❖ 身前乘：用於乘數個位是1的乘法；

例子：

$$232 \times 31 = 232 \times 30 + 232$$



3. 速算乘法

❖ 損乘：減法乘

當乘數為9、8、7時，可以10倍被乘數中，
減去被乘數的一、二、三倍。

×9 代以 -1，×8 代以 -2

例子：

$$5 \times 9 \quad 5 \times 10 - 5 = 45$$

楊輝不僅是一位著述甚豐的數學家，而且還是一位傑出的數學教育家。他一生致力於數學教育和數學普及，其著作有很多是為了數學教育和普及而寫，為數學教育作出很大的貢獻！