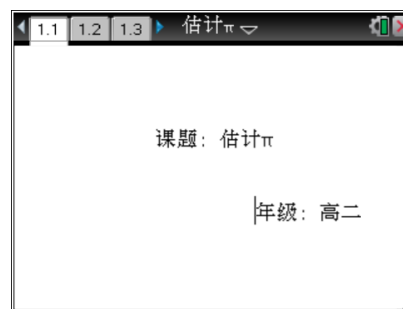


课题：估计 π

年级：高二


【授课内容】 概率。

【授课方式】 教会学生使用这些方式，以利于他们今后的解决问题。

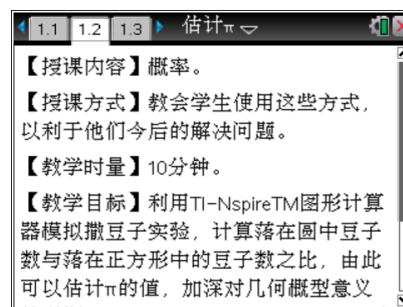
【教学时量】 10 分钟。

【教学目标】 利用 TI-Nspire™ 图形计算器模拟撒豆子实验，计算落在圆中豆子数与落在正方形中的豆子数之比，由此可以估计 π 的值，加深对几何概型意义的理解。

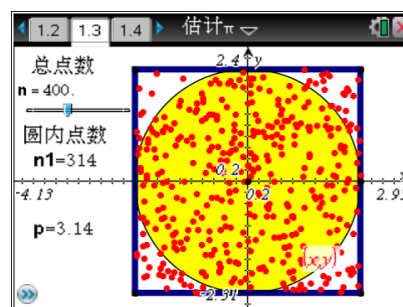
【知识准备】 几何概型。

【教学工具】

- Internet Access
- TI-nspire CAS 文件 - 估计 π .tns
- 机型：TI-Nspire CX 或者 TI-Nspire CM


【应用过程】

 讲清撒豆子估计 π 的实验原理：利用几何概型中概率的计算方法，计算落在圆中豆子数与落在正方形中的豆子数之比，可以估计 π 的值；

 打开“估计 π ”课件，拖动游标，改变总点数，观察 π 的值的变


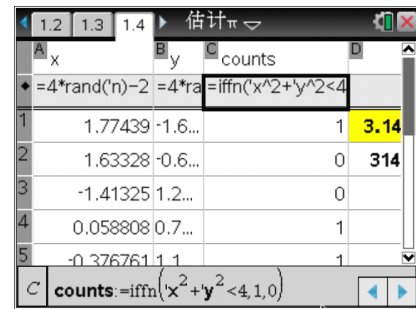
化；翻到第四页，了解“列表与电子表格”在计数、绘图过程中发挥的作用。

A	x	B	y	C	counts	D
	=4*rand(n)-2 =4*ra =iffn('x^2+y^2<4,					
1	1.77439	-1.6...			1	3.14
2	1.63328	-0.6...			0	314
3	-1.41325	1.2...			0	
4	0.058808	0.7...			1	
5	-0.376761	1.1...			1	
A	x=4*rand(n)-2					

A 列，产生的随机数，表达点的横坐标，B 列表达点的纵坐标。

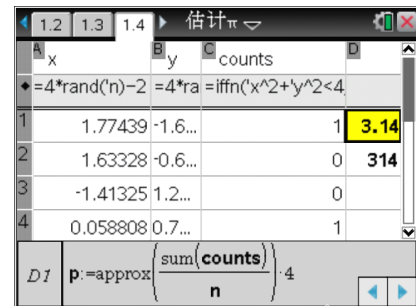
A	x	B	y	C	counts	D
	=4*rand(n)-2 =4*ra =iffn('x^2+y^2<4,					
1	1.77439	-1.6...			1	3.14
2	1.63328	-0.6...			0	314
3	-1.41325	1.2...			0	
4	0.058808	0.7...			1	
5	-0.376761	1.1...			1	
A7	=1.7743896099685					

C 列，当点落在圆内的时，计数为 1，否则为 0，这样只要对该列求和即能统计所有落在圆内的点的个数。



A	B	C	D
x	y	counts	
$=4*\text{rand}(\text{n})-2$	$=4*\text{ra}$	$=\text{ifn}(x^2+y^2<4,$	
1	1.77439	-1.6...	1
2	1.63328	-0.6...	0
3	-1.41325	1.2...	0
4	0.058808	0.7...	1
5	-0.376761	1.1	1
C counts: =ifn($x^2+y^2 < 4, 1, 0$)			314

计算比值，得到 π 的近似值。



A	B	C	D
x	y	counts	
$=4*\text{rand}(\text{n})-2$	$=4*\text{ra}$	$=\text{ifn}(x^2+y^2<4,$	
1	1.77439	-1.6...	1
2	1.63328	-0.6...	0
3	-1.41325	1.2...	0
4	0.058808	0.7...	1
D1 p:=approx($\frac{\text{sum}(\text{counts})}{n}$)*4			3.14

拓展：利用这个方法，解决类似问题。