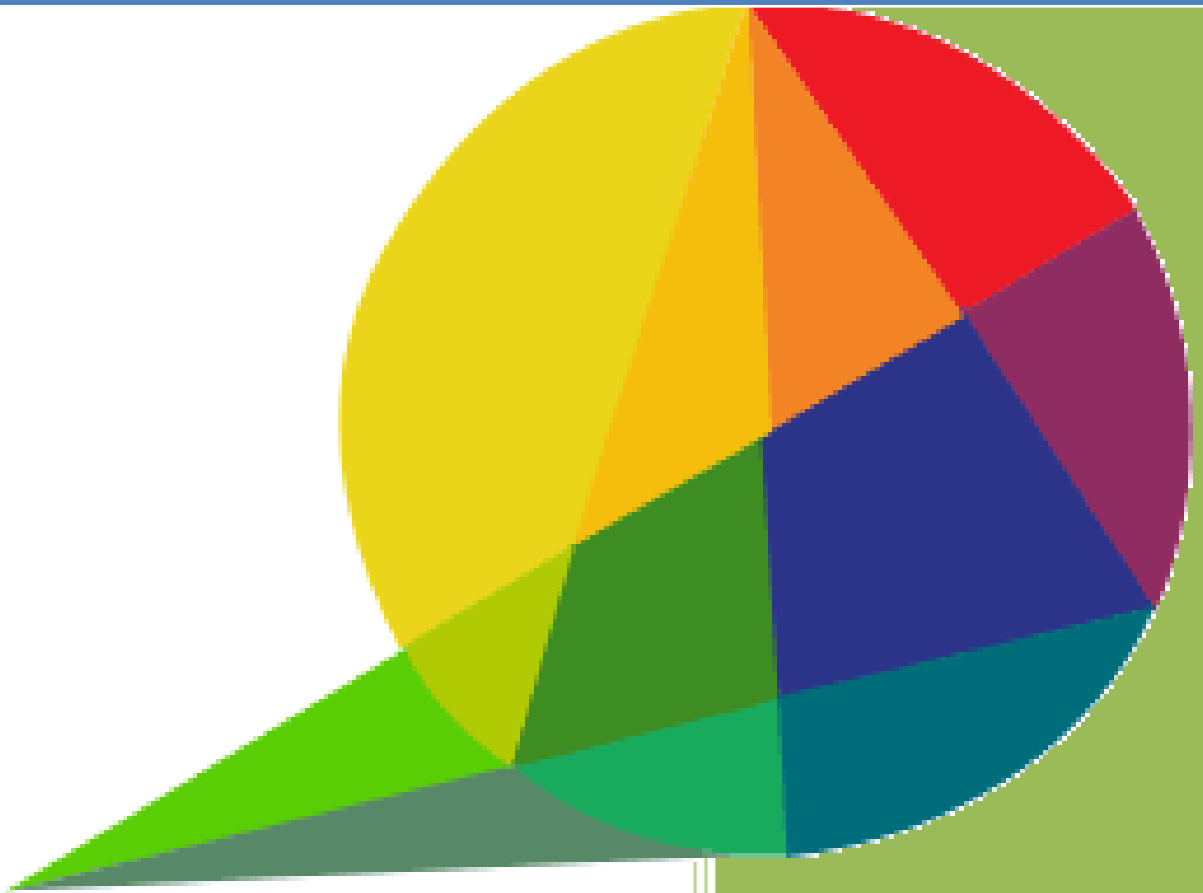


2018

网络画板赛第 95 期打擂题分享



作者：南京市聋人学校王明全

成都景中教育软件有限公司

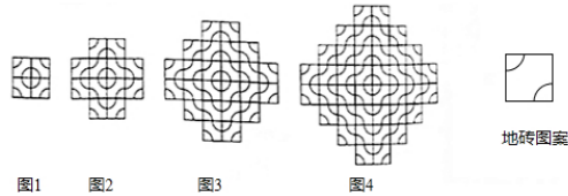
2018/12/10



一、题目要求

打擂台，系列迭代

16. 某广场用同一种如图所示的地砖拼图案，第一次拼成形如图1所示的图案，第二次拼成形如图2所示的图案，第三次拼成形如图3所示的图案，第四次拼成形如图4所示的图案...按照这样的规律进行下去，第n次拼成的图案共用地砖 块。



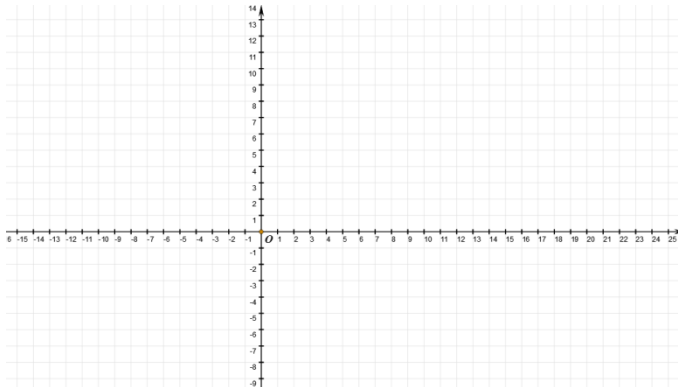
二、分享说明

我的总体思路：借助之前制作“杨辉三角”的方法，制作出第一个图形的四分之一，再利用对称变换的方法制作出每一个完整的图形。具体做法是：利用参数控制绘制出直角坐标点，利用坐标平移的方法制作杨辉三角的四分之一，再利用对称的方法制作另外的四分之三，最后利用两次参数迭代完成本系列迭代的制作。

下面就边介绍步骤，边详细说明。

三、设计与制作过程

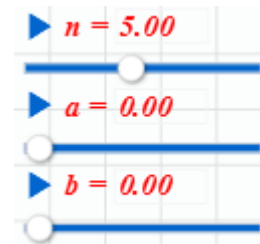
1、进入制作界面，先勾选显示坐标系，再对全局坐标系作适当缩小，并拖动使坐标原点置于于屏幕适当位置，大致如下图所示。完成之后去掉勾选，隐藏坐标系。



2、新建变量 n、a、b，如下图(左)，同时参这三个变量的文字与填充颜色作相应设置，如下图(右)。

变量	最小值	最大值	增量	当前值
n	1	10	1	5
a	0	10	1	0
b	0	10	1	0

确定





3、输入以下计算 (m0~m4 共 5 个)

$$m0: a + 1 = 1.00$$

$$m1: b + 1 = 1.00$$

$$m2: \frac{\text{fix}\left(\frac{(\sqrt{8 \cdot a + 1} - 1)}{2}\right) \cdot \left(\text{fix}\left(\frac{(\sqrt{8 \cdot a + 1} - 1)}{2}\right) + 1\right)}{2} - a = 0.00$$

$$m3: b - \text{fix}\left(\frac{(\sqrt{8 \cdot a + 1} - 1)}{2}\right) = 0.00$$

$$m4: b \cdot (b + 1) - \frac{n \cdot (n + 1)}{2} = -15.00$$

4、按下图所示构造直角坐标点 A，并过点 A 做 X 轴的垂线 L。

坐标点			
x坐标	x拖动	y坐标	y拖动
m4		-1	

5、将点 A 按下图(左)所示平移得点 B，然后隐藏点 A。

平移	
<input type="radio"/> 线段向量	<input type="radio"/> 两点向量
<input checked="" type="radio"/> 指定向量	
<input checked="" type="radio"/> 直角坐标	<input type="radio"/> 极坐标
水平	m2
垂直	m3

平移	
<input type="radio"/> 线段向量	<input type="radio"/> 两点向量
<input checked="" type="radio"/> 指定向量	
<input checked="" type="radio"/> 直角坐标	<input type="radio"/> 极坐标
水平	-0.5
垂直	0.5

6、将点 B 按上图(右)所示平移得点 C，再依次选中点 C、B 如下图(左)所示构造正方形，同时对正方形的填充、线条等做相应设置。

[18]点：元素上的点	
基础	扩展
标签	D
点径	4
显示	<input checked="" type="checkbox"/> 可选 <input checked="" type="checkbox"/>
跟踪	<input type="checkbox"/>
线色	填充
线宽	2
线型	无
纹理	无
点值	0.125
拖动	u0
起值	0
终值	1

正多边形	
边数	4
类型	中心-顶点

7、在正方形上取一点 D，并按上图(右)所示设置点 D 的点值为 0.125，再在正方形上取一点 E，按同样的方法，设置点 E 的点值为 0.875。



8、依次选中点 B、E、D，如下图(左)所示做弧，再依次选中弧、点 C，如下图(中)所示做中心对称变换，又得到一条弧，完成之后隐藏点 B、C、D、E。



9、先选中正方形、两条弧，再选中直线 L，按上图(右)所示作轴对称变换，完成之后隐藏直线 L。先选中两个正方形、四条弧，再选中 x 轴，再一次按上图(右)所示方法做轴对称变换。

10、选中变量 a，做 $a \rightarrow m_0$ (即 $a+1$) 的迭代，具体设置如下图(左)所示；再选中变量 b，做 $b \rightarrow m_1$ (即 $b+1$) 的迭代，具体设置如下图(右)所示，



11、隐藏“9”中所得到的所有对象(即“10”以前所得到有所有正方形和弧)，到此所有图形对象内向完成。

12、输入计算，如下图，

$$m_5: 2 \cdot n \cdot (n + 1) = 40.00$$

并创建自由文本，文本框中输入如下图，完成之后，拖动文本放于适当位置。

**第 $b \{n, 0\}$ 次拼成的图案共
用地砖 $b \{m_5, 0\}$ 块**

全部制作完成，最后可据喜好对相关对象的线条、填充、及透明度作相应设置。

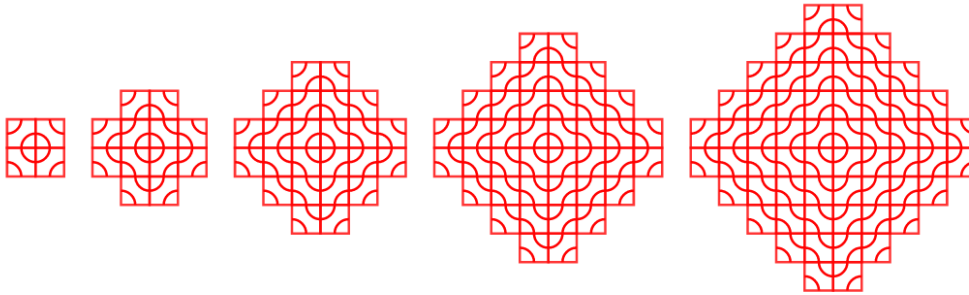


最终效果如下图(可拖动变量 n 的滑块, 观看效果)。



第5次拼成的图案共用地砖60块

说明: 调节 a 可看效果 (参数控制绘制坐标点+平移+对称+迭代制作而成)



不当之处欢迎拍砖!