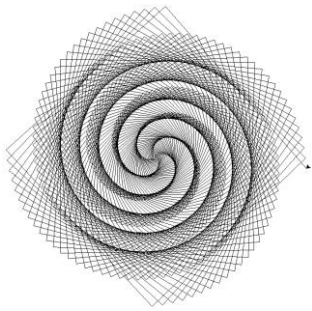


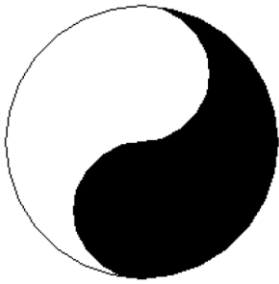
7. turtle 课后作业

1) 绘制 500 条直线 (20 分)

绘制 500 条直线，每根直线长度从 1 到 500；每次绘制一条直线后，向右旋转 91° 。为了加快绘制速度，设置最高速度绘制。



2) 绘制太极图 (20 分)



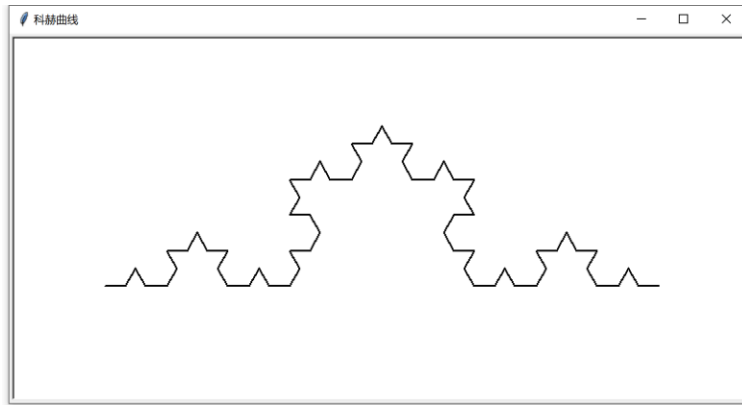
3) 绘制科赫曲线 (20 分)

瑞典数学家冯-科赫(H-V-Koch)于 1904 年提出著名的雪花曲线。请参考科赫曲线函数绘制如下图的科赫曲线。

```
# 科赫曲线函数
# size 表示曲线长度
# n 表示曲线的阶数
def koch(size, n):
    if n == 0:
        turtle.fd(size)
    else:
        for angle in [0, 60, -120, 60]:
            # 在前进方向的 0, 60, -120, 60 分别绘制 n-1 阶曲线

            turtle.left(angle)

            # 函数递归调用，绘制低阶曲线
            koch(size/3, n-1)
```



要求：窗体尺寸：800x400，窗体标题：科赫曲线。开始绘制点从窗体中央移动：(-300, -70)。笔的尺寸=2，科赫曲线长度：600，曲线阶数：3。绘制后隐藏海龟图标。

4) 颜色图谱 (20 分)

根据下面的 12 种颜色，绘制颜色图谱

定义颜色

```
turtle.colormode(255)
```

```
colors = ["red", "orangered", "orange", (253, 198, 11),
          "yellow", "yellowgreen", "green", (6, 150, 187),
          "blue", (68, 78, 153), "Purple", (196, 3, 125)]
```

每个颜色方块边长 50，方块之间的间距为 10。



5) 英文字母出现频率统计 (20 分)

对给定字符串中出现的英文字母 a~z 频率进行统计，忽略大小写，采用字母表输出，只输出统计结果不为零的字母（见下图）。

输入一段英文：Hello Python!

```
e: 1
h: 2
l: 2
n: 1
o: 2
p: 1
t: 1
y: 1
```

假设你使用列表，而不是字典，如果需要按统计数据降序输出，如何处理？