

神奇画笔在哪里





1. 探索新知

1.1

什么是turtle

turtle 英[^ltɜ:tl]

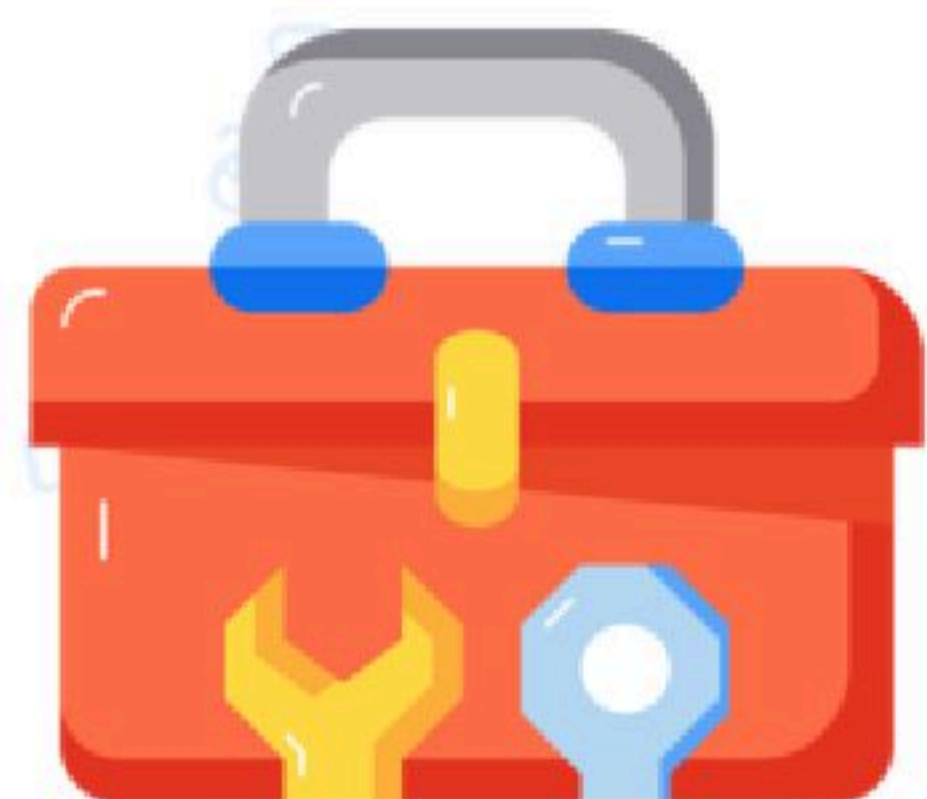
海龟；（任何种类的）龟



1.2

turtle模块的导入

• 什么是模块？



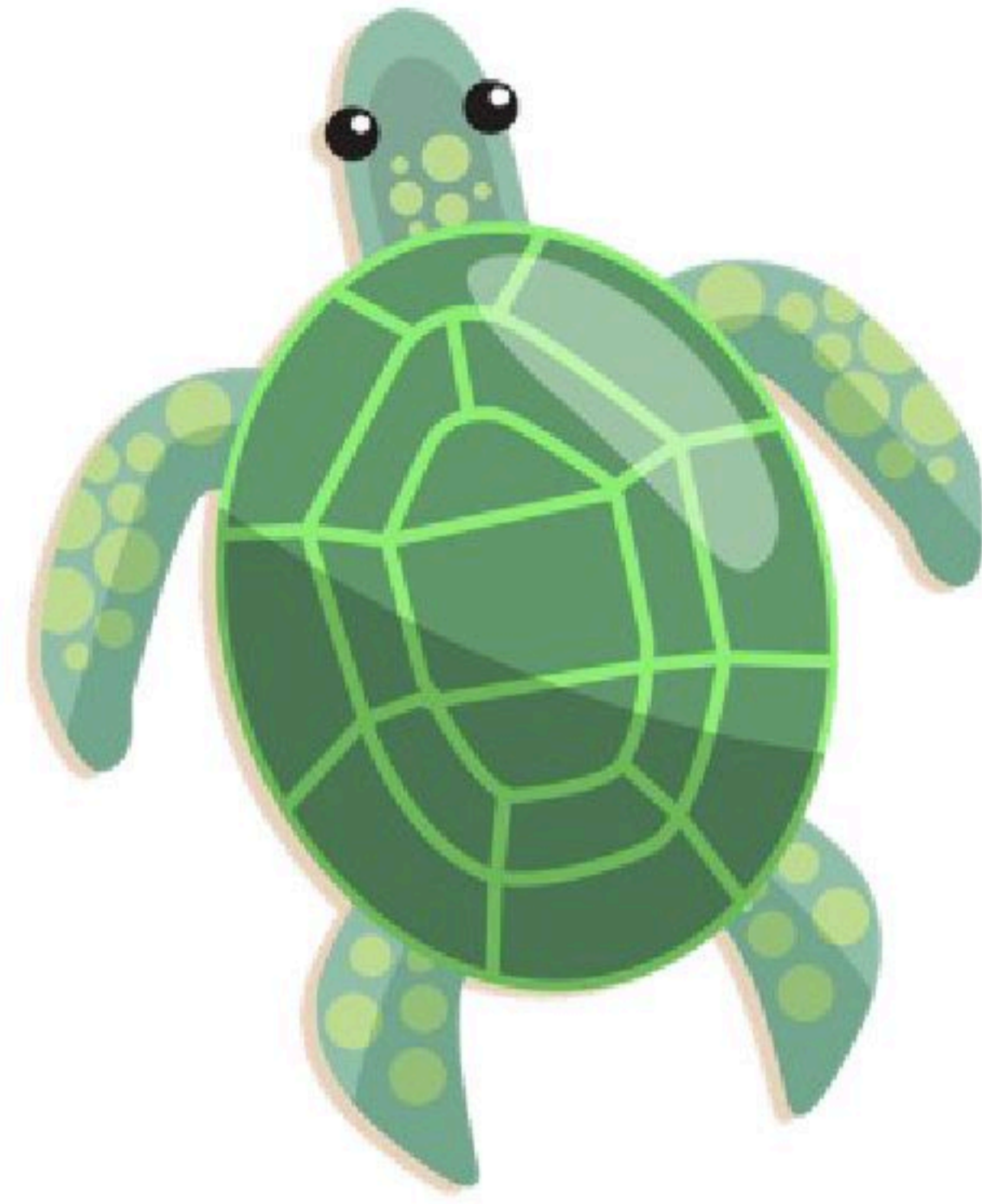
拿工具箱打比方
模块就是能实现某个功能的工具箱



药箱是专门用来存放药品、医疗工具的工具箱。用到这些物品时从药箱中取出即可。

• turtle模块

turtle是一个专门用来画图的模块，画图要用到的内容在这个模块中已经都准备好了，到时候拿出来用就行。



帮理解：

turtle模块使用时，就像一只尾巴上蘸着颜料的小海龟在电脑屏幕上爬行，随着它的移动就能画出线条来。

• turtle模块的导入和引用

| | |
|---|---------------------|
| <code>import turtle</code> | 直接引入对应的模块 |
| 例如： <code>import turtle turtle.circle(100)</code> | |
| <code>from turtle import *</code> | 直接从turtle模块中引入所有的函数 |
| 例如： <code>from turtle import * circle(100)</code> | |
| <code>import turtle as t</code> | 直接引入模块，并给它起个别名 t |
| 例如： <code>import turtle as t t.circle(100)</code> | |

注意：

第一种，每次都得写turtle.，比较麻烦；

第二种，相当于把turtle这个工具箱的工具全部倒在了桌子上，用哪个直接拿哪个缺点：若把多个工具箱的工具都倒出来，可能会有名字一样的工具，容易分不清；

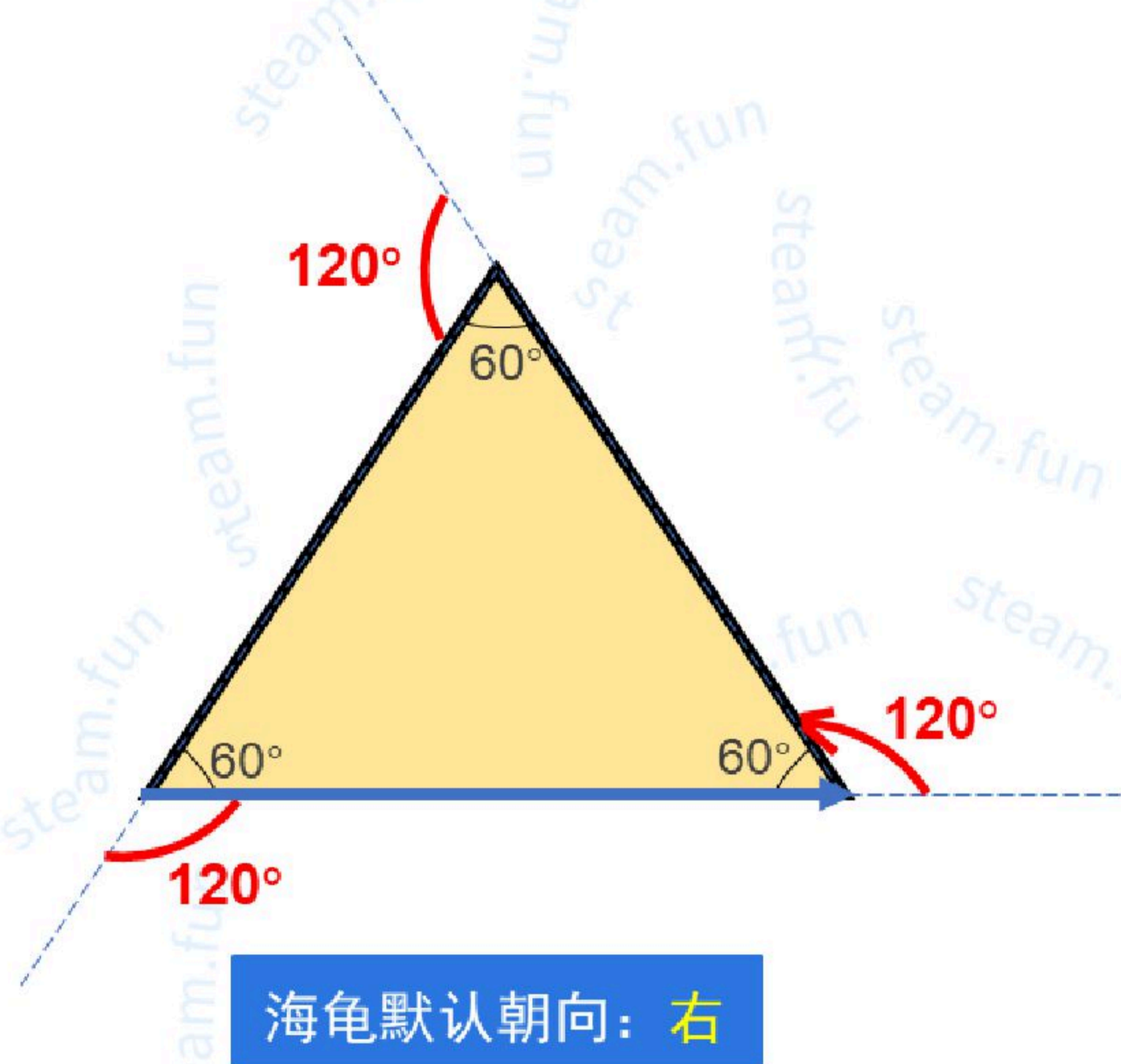
第三种，引入turtle模块后，给它起名为t（也可以起别的名），所以turtle.就可以写成t.，书写更加方便。

1.3

小海龟爬呀爬

画三角形

从正三角形的图案出发，拆解绘制的过程。已知海龟默认朝向为向右。



步骤:

1. 向右前进(边长)长度
2. 向左转(外角)度
3. 前进(边长)长度
4. 向左转(外角)度
5. 前进(边长)长度
6. 向左转(外角)度

思考:

如果用scratch编写画三角形的代码应该怎么写呢?

如果用python编写呢?

| | | | |
|--|---|---------------------------|-----------|
| | → | 海龟默认“落笔” | 前进 |
| | → | <code>forward(100)</code> | 左边 |
| | → | <code>left(120)</code> | |
| | → | <code>forward(100)</code> | |
| | → | <code>left(120)</code> | |
| | → | <code>forward(100)</code> | |
| | → | <code>left(120)</code> | |

1.3

小海龟爬呀爬

● 练一练

看起来也不是很难嘛！我来编编看！



```
#导入turtle模块，起别名t
import turtle as t

#画第一条边
t.forward(100) #画边长为100的线段
t.left(120) #原地左转120度

#画第二条边
t.forward(100) #画边长为100的线段
t.left(120) #原地左转120度

#画第三条边
t.forward(100) #画边长为100的线段
t.left(120) #原地左转120度
```

● 案例：画正方形

小海龟拖着自己沾满颜料的小尾巴溜达一圈，轻松画出一个三角形。接着大家试着使用turtle模块，画一个边长为100的正方形吧！

画正方形？
难不倒我
小龟龟！

1.3

小海龟爬呀爬

部分常用语句



scratch

- 移动 100 步
- 移动 -100 步
- 左转 15 度
- 右转 15 度
- 落笔
- 抬笔

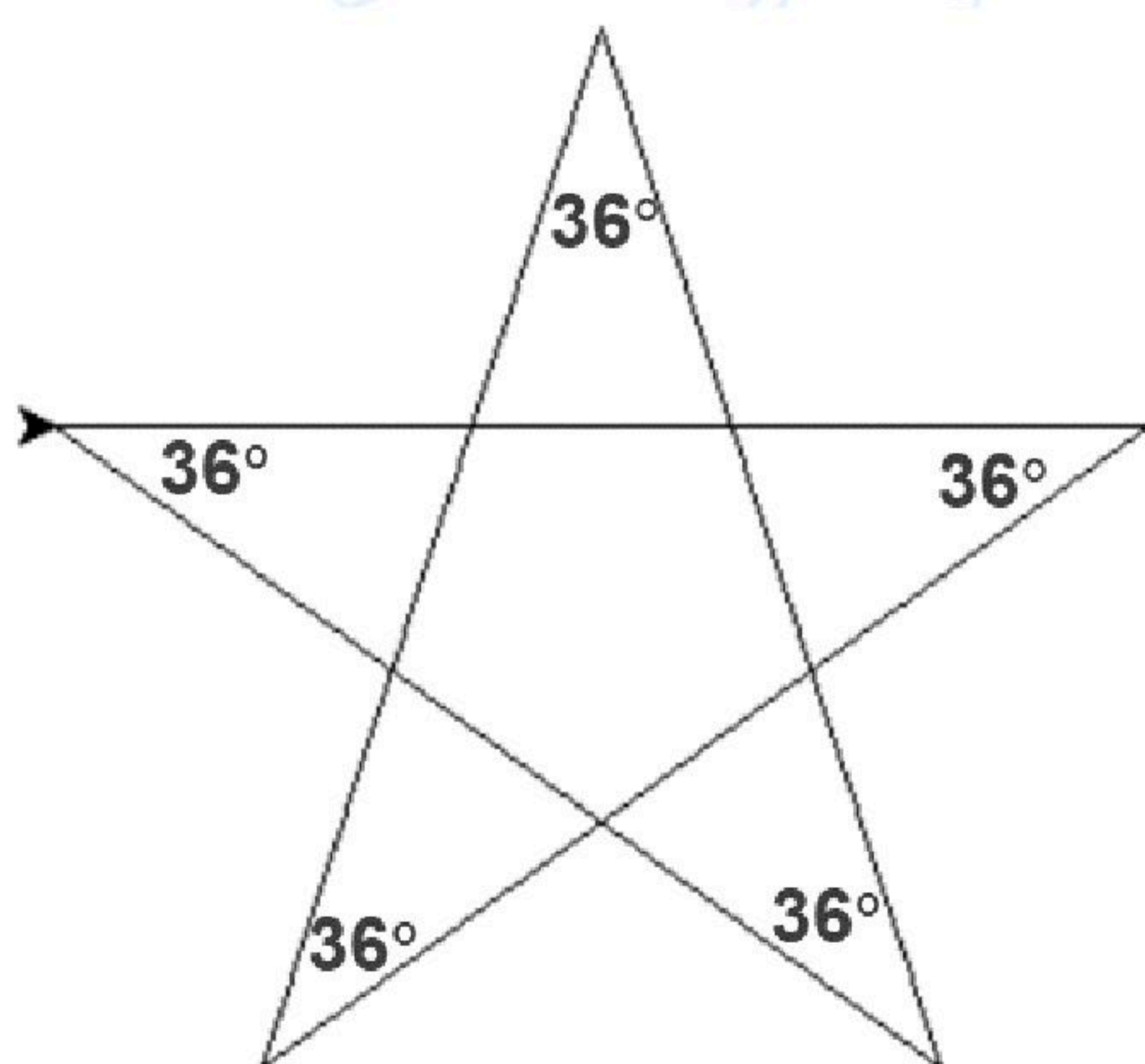
python

- forward() 前进
- backward() 后退
- left() 左转
- right() 右转
- pendown() 画笔落下
- penup() 画笔抬起



1.4

胜利的五角星



步骤:

1. 导入turtle模块
2. 画一条边
3. 右转 $(180^\circ - 36^\circ) = 144^\circ$
4. 重复2、3步骤5次



每次一画完图案，绘图窗口就关闭，怎么让它在屏幕上多停留会儿呢？

```

import turtle as t # 导入turtle模块, 起别名t
t.forward(100) # 画边长为100的线段
t.right(144) # 原地右转144度
t.forward(100) # 画边长为100的线段
t.right(144) # 原地右转144度
t.forward(100) # 画边长为100的线段
t.right(144) # 原地右转144度
t.forward(100) # 画边长为100的线段
t.right(144) # 原地右转144度
t.forward(100) # 画边长为100的线段
t.right(144) # 原地右转144度

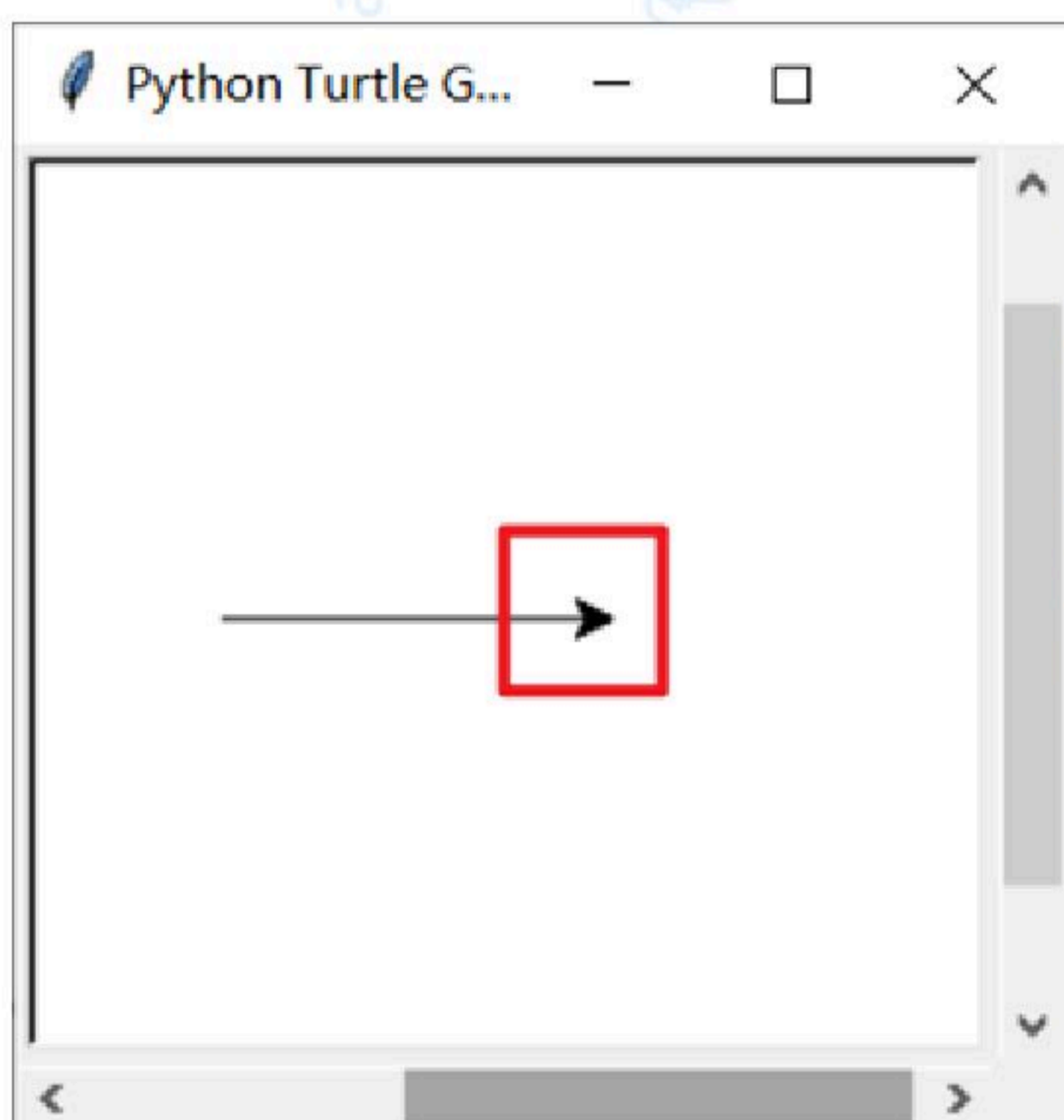
t.done() # 停止画笔绘制, 但绘图窗体不关闭

```

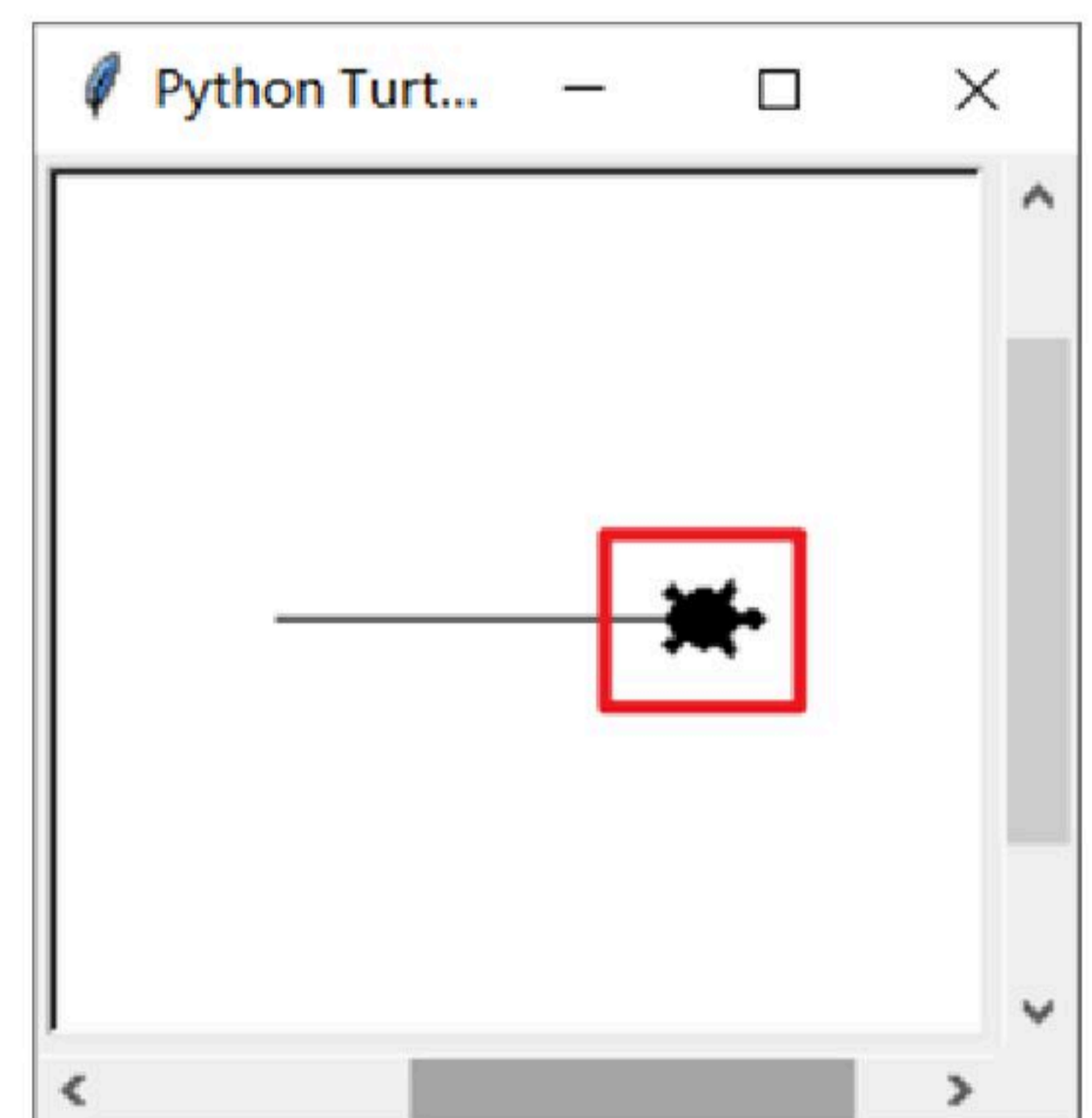
在Python中, “turtle.done()”的作用是暂停程序, 停止画笔绘制, 但绘图窗体不关闭, 直到用户关闭PythonTurtle图形化窗口为止; 它的目的是给用户时间来查看图形, 没有它, 图形窗口会在程序完成时立即关闭。

小彩蛋

- `turtle.shape('turtle')` 改变画笔为小海龟的形状



`shape('turtle')`





2. 强化练习

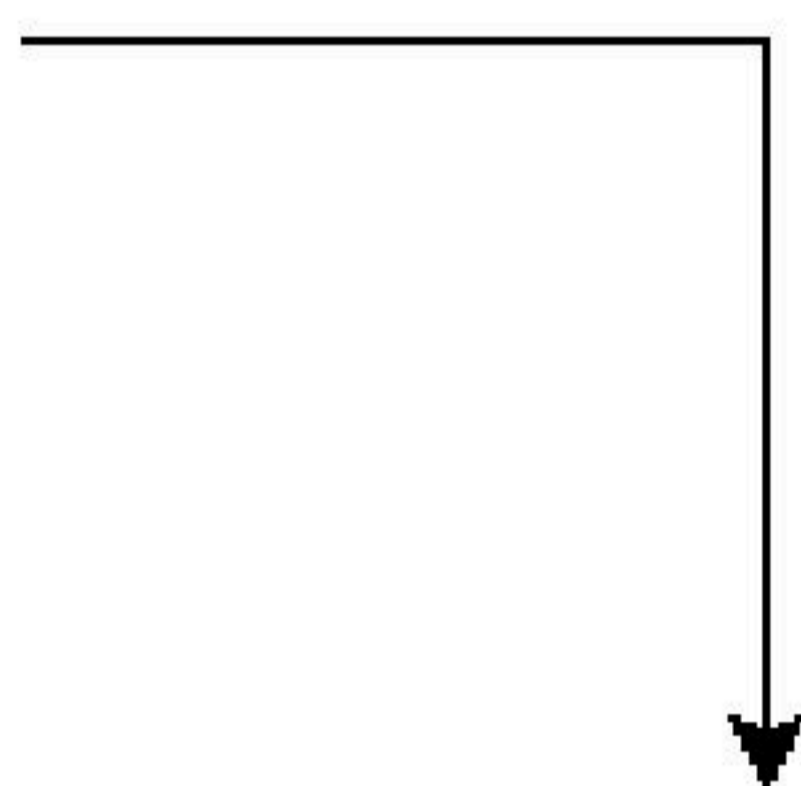
1. 下面的哪一个命令不是移动画笔箭头位置的命令? ()

- A. turtle.forward()
- B. turtle.backward()
- C. turtle.color()
- D. turtle.right()

2. 使用Python画笔绘制如下图所示的图案, 第3行的代码应如何补充?

()

- A. t.right(90)
- B. t.left(90)
- C. t.right(-90)
- D. t.left(180)



```
1 import turtle as t
2 t.forward(100)
3
4 t.forward(100)
5 t.done()
```

3. 海龟作图中, 默认的海龟方向的朝向是? ()

- A. 朝左
- B. 朝右
- C. 朝上
- D. 朝下

4. 用下面的方法导入turtle模块后, 前进代码如何编写? ()

```
1 import turtle as p
```

- A. t.forward()
- B. turtle.forward()
- C. forward()
- D. p.forward()

5. turtle.done()这段代码有什么作用? ()

- A. 停止画笔绘制, 绘图窗体关闭
- B. 停止画笔绘制, 但绘图窗体不关闭
- C. 画笔继续绘制, 但绘图窗体关闭
- D. 没有什么作用

3. 术语箱

turtle 海龟；（任何种类的）龟

circle 圆；圈

import 导入；引入

pendown 落笔

forward 前进

penup 抬笔

backward 后退

done 完毕；结束

left 左转

shape 形状

right 右转

4. 课后挑战

绘制如下图所示的三个圆，要求如下：

(1)三个圆起点均为默认位置

(2)绘制的三个圆，半径分别为50、80、100

提示：`turtle.circle(半径)` #绘制指定半径的圆形

