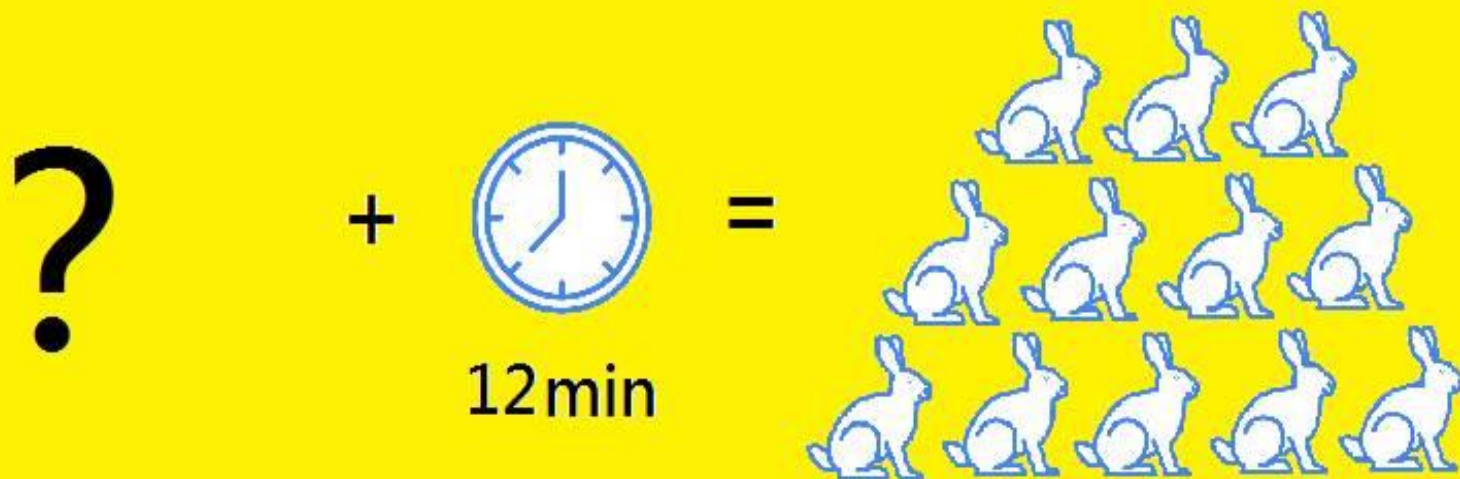
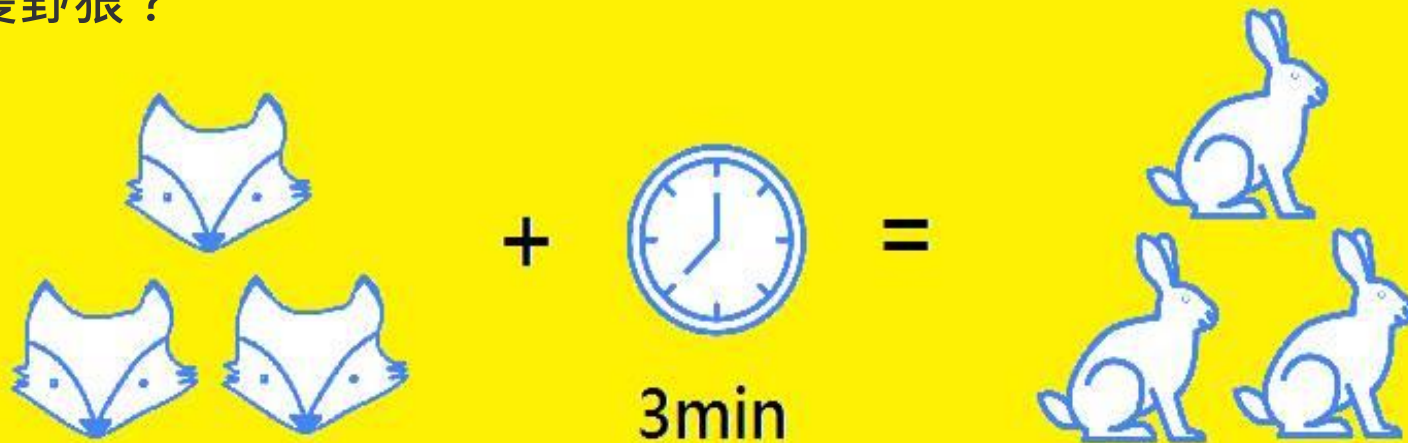


3 隻野狼 3 分鐘可以獵捕 3 隻小白兔，那麼 12 分鐘獵捕 12 隻小白兔，需要幾隻野狼？



chool

# Python 的逆襲 - 起步



段維瀚 老師





# 課程內容

- 基本語法
- 跳脫字元
- 基本輸出
- 基礎算數運算
- 基本輸入
- 條件控制-if else





# Pycharm 常用快捷鍵

- <https://www.itread01.com/content/1547182099.html>





# Python對中文的支援

- 第一行加入

- `# -*- coding:UTF-8 -*-`

```
# -*- coding:UTF-8 -*-
```

```
print("我是中文")
```





# Python的組織形成

- 「:」縮排的開始
  - 縮排「一個tab」或「4個空白」

```
if a > b :  
    print(a)  
else :  
    print(b)
```

縮排





# 基本語法- 註解

- 註解

- 單行註解

- # 註解文字

- 多行註解

- ''' (3個單引號)
    - """ (3個雙引號)

"""

文字行一

文字行二

文字行三

"""







# 數字類型

類型	描述
整數 int	八進位(0開頭)、10進位、16進位(0x開頭)
長整數 long	Python3 整型是沒有限制大小的（根據內存大小），可以當作 Long 類型使用，所以 Python3 沒有 Python2 的 Long 類型。
浮點數 float	帶有小數的數值，科學記號(e、E) $9e+2 = 9 * 100.0 = 900.0$ $1000e-2 = 1000/100.0 = 10.0$
複數 complex	虛數 $1 + 2j$ 或 $1 + 2J$

<http://www.runoob.com/python3/python3-number.html>







# 基本語法-變數

- 變數名稱 = 變數值
  - 變數名稱的一個字母是英文、\_ 或中文，有分大小寫，不可是 Python 保留字。
    - `a = 10`
    - `a = b = c = 10`
    - `r = 3.14`
    - `age, name = 28, 'Python'`
    - `flag = True`      #或False
  - Type 檢視資料型態
    - `type(56)`、`type(flag)`





# 基本語法-變數

- 列出 Python 保留字

- `import keyword`

```
kw = keyword.kwlist  
print(kw)
```

- 刪除變數

- `del a`





# 基本語法- 資料型態轉換

- `num1 = 10 + 3.14 # 13.14` 浮點數
- `num2 = 5 + True # 6` 整數
  - `True → 1`、`False → 0`
- `int(x)` : 將 `x` 轉為整數
- `float(y)` : 將 `y` 轉為浮點數
- `str(z)` : 將 `z` 轉為字串





# 基本語法- 隨機亂數

## • 隨機亂數

```
import random
```

```
# 取得1~100間的任一整數
```

```
a = random.randint(1, 100);  
print(a)
```

```
import random
```

```
# 取得1~100間的任一偶數
```

```
a = random.randint(1, 100, 2);  
print(a)
```





# 跳脫字元

類型	描述
<code>\n</code>	斷行
<code>\t</code>	一個 tab
<code>\r</code>	carriage return (回車)
<code>\\</code>	表示 \
<code>\'</code>	表示 '
<code>\"</code>	表示 "

Unix系統裡，每行結尾只有“<換行>”，即“`\n`”；

Windows系統裡面，每行結尾是“<換行><回車>”，即“`\n\r`”；

Mac系統裡，每行結尾是“<回車>”即“`\r`”；





# 跳脫字元

- Python 敘述的斷行
  - Enter \n
    - `print('A\nB')`
- 若有二行敘述要寫在同一行
  - 中間需加入「;」
    - `print(a);print(b)`





# 跳脫字元

- 「'」與「"」可以混用不需區分
- 續行符號
  - 結尾需加入「\」

▪ `c = a * 2 + b - b * 3`

▪ `c = a * 2\  
+ b\  
- b\  
* 3`

注意 \ 後面  
不可以加入 # 註解







# 基本輸出-*print*

- **print** 印出指定內容

- `print(n1[,n2,...,sep='xx',end='xx'] )`

- `sep` 分割字元，預設為一個空白字元

- `end` 結束字元，預設為一個跳行字元( `'\n'` )

- 範例：

- `print('台積電')`

- `print(180.5, '台積電', 5000)`

- `print(180.5, '台積電', 5000, sep='&')`

- `print(180.5, '台積電', 5000, sep='&', end='')`





# 基本輸出-*print*

- **print** 印出指定內容

- **print(項目 % 參數列)**

- **print('%s 價格 %f 買 %d 張' %  
('台積電', 180.5, 5))**
    - **%s** 放字串，**%5s** 最少5個字元長度
    - **%d** 放整數，**%5d** 最少5個字元長度
      - **%05d** ← 不足補 0
    - **%f** 放符點數，**%5.2f** 整數部分含小數最少5個字元長度，小數點固定放 2 位





# 基本輸出-format() 字串格式化

- .format()

- 範例：

- `name = 'python'`

- `version = 3.6`

- `print("Output : {0} {1}".format(name, version))`





# 算數運算子

類型	描述	類型	描述
**	次方	-	減
*	乘		或
/	除	^	互斥
//	整除	&	與
%	餘數	<<	左移
+	加	>>	右移



# 運算子優先級

運算子	描述
**	指數（最高優先級）
~ + -	補數、正、負
* / % //	乘，除，餘數和取整除
+ -	加法減法
>> <<	右移，左移运算符
&	位元運算子 'AND'
^	位元運算子 'XOR'、'OR'
<= < > >=	比較運算子
<> == !=	等於運算子
= %= /= //=-= += *= **=	附值運算子
is、is not	身份運算子
in、not in	成員運算子
and or not	邏輯運算子





# 基礎算數運算

- `import math`

- `fmod(x, y)` → 求  $x/y$  的餘數

- 另一種方式 : `print(5%3)` 5除以3的餘數=2

- `pow(x, y)` → 求  $x^y$  次方

- 另一種方式 : `print(2**3)` 相當於  $2^3 = 8$

- `sqrt(x)`

- 求  $x$  的平方根





# 基礎算數運算

- $h = 170$  # 身高(cm)

$w = 60$  # 體重

試算 bmi 的值 ( 取到小數2位 )

$$\text{BMI} = \frac{w}{h^2}$$

m  
公尺







# 基本輸入

- **input**

- 取得輸入皆為字串

```
name = input('Input your name : ')\nprint('Hello ' + name)
```

執行結果：

Input your name : **vincent**

Hello vincent



# 基本輸入

- input

- 轉型與資料格式化

```
import math  
  
h = input('Input your height : ')  
w = input('Input your weight : ')  
h = float(h)  
w = float(w)  
bmi = w/math.pow(h/100, 2)  
#多組輸出  
print(h, w, bmi)  
#格式化多組輸出  
print('h=%d w=%d bmi=%.2f' % (h, w, bmi))
```

執行結果：

Input your height : 170

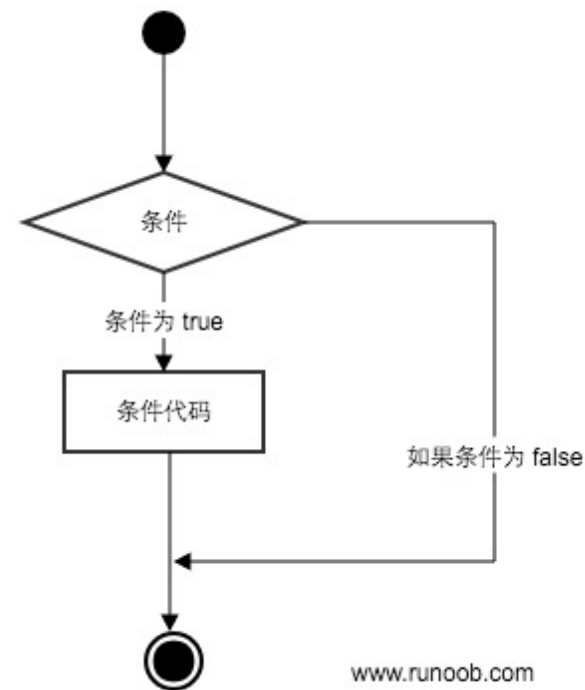
Input your weight : 60

170.0 60.0 20.761245674740486

h=170 w=60 bmi=20.76

# 條件控制-*if else*

- `if condition_1:`  
    `statement_block_1`  
`elif condition_2:`  
    `statement_block_2`  
`else:`  
    `statement_block_3`





# 條件控制-*if else*

<	小於
<=	小於或等於
>	大於
>=	大於或等於
==	等於，比較二個值是否相等
!=	不等於
None	不做事





# 條件控制-*if else*

- `import random`  
`number = random.randint(1, 9)`

```
if(number % 2 == 0):  
    print(str(number) + ' is even')  
else:  
    print(str(number) + ' is odd')
```

- `x = True` **if** `(number % 2 == 0)` **else** `False`  
`print(x)`





# 自訂基礎函示

- **def 函式名稱([參數1,...]):**  
    程式區塊  
    **[return 回傳值1, ...]**

```
def hello():  
    print("Hello")
```

```
hello()
```





# 自訂基礎函示

```
import random;
```

```
def get_number(front, end):  
    r1 = random.randint(front, end)  
    return r1
```

```
x = get_number(1, 10)  
print(x)
```







# 自訂基礎函示

```
import random;
```

```
def get_number(front, end):  
    r1 = random.randint(front, end)  
    r2 = random.randint(front, end)  
    return r1, r2
```

```
x, y = get_number(1, 10)  
print(x)  
print(y)
```





# 上帝指紋

$$F_0 = 0$$

$$F_1 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad (n \geq 2)$$

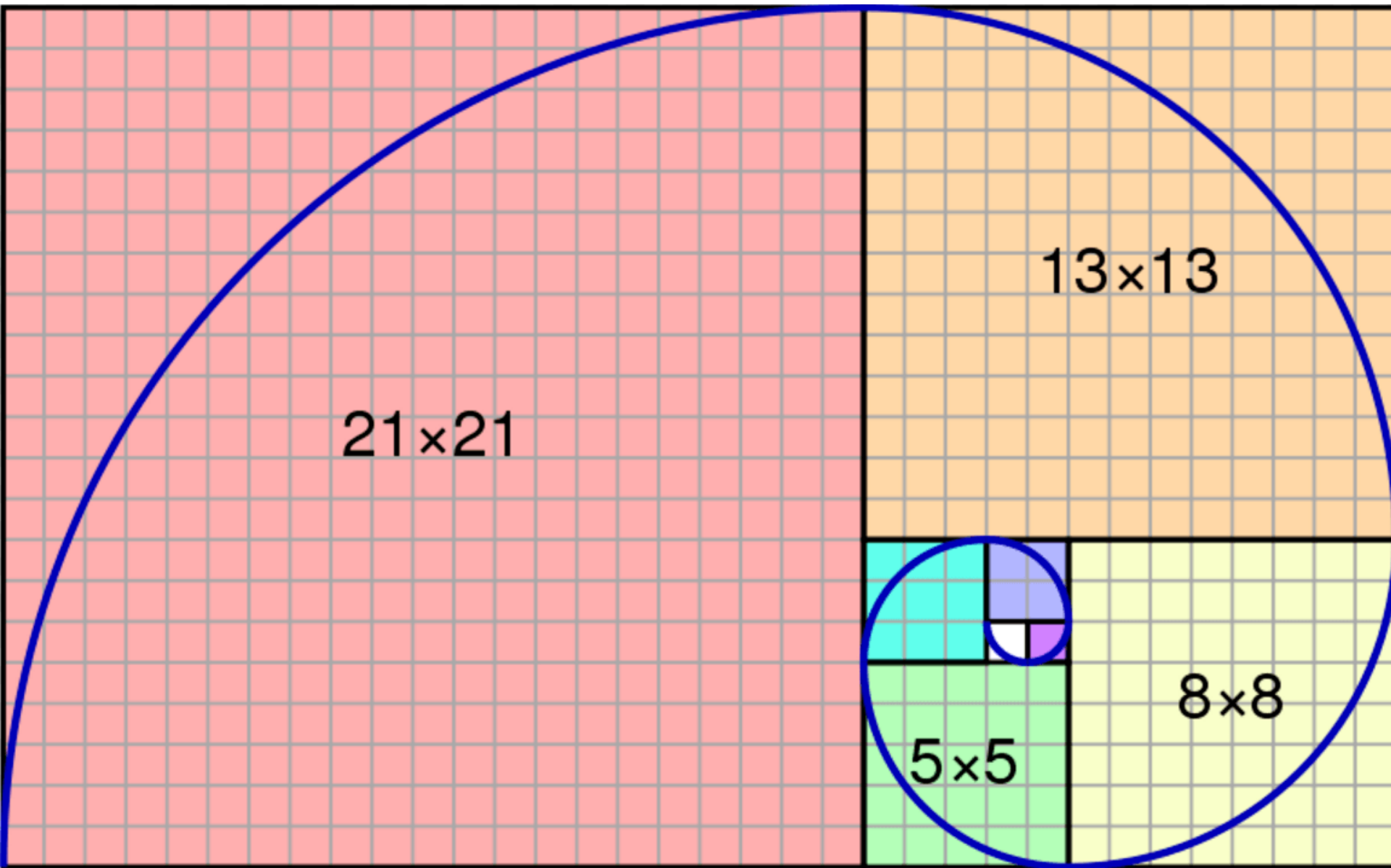
- 斐波那契數列 Fibonacci

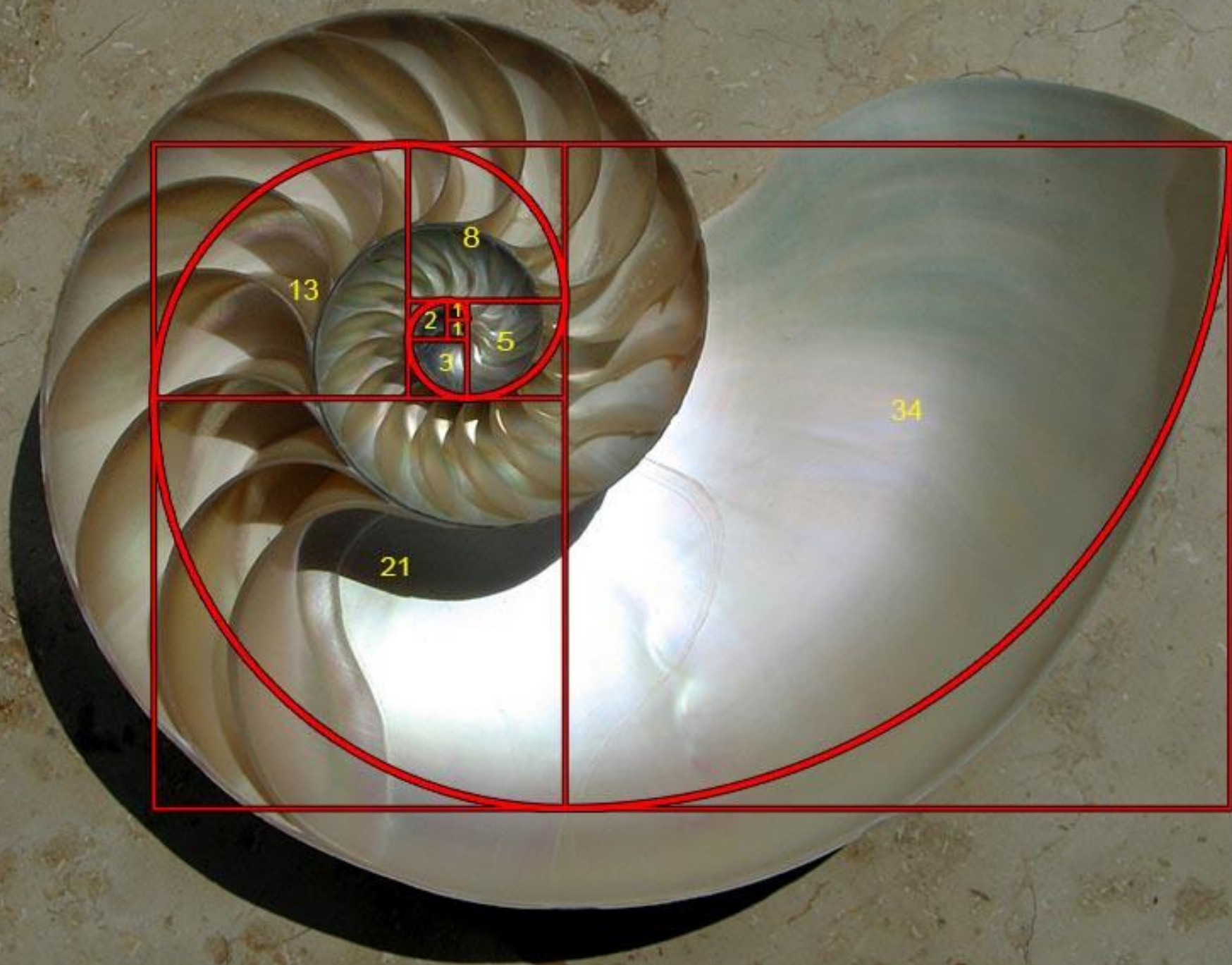
- 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ..

- 第 0 項 = 0

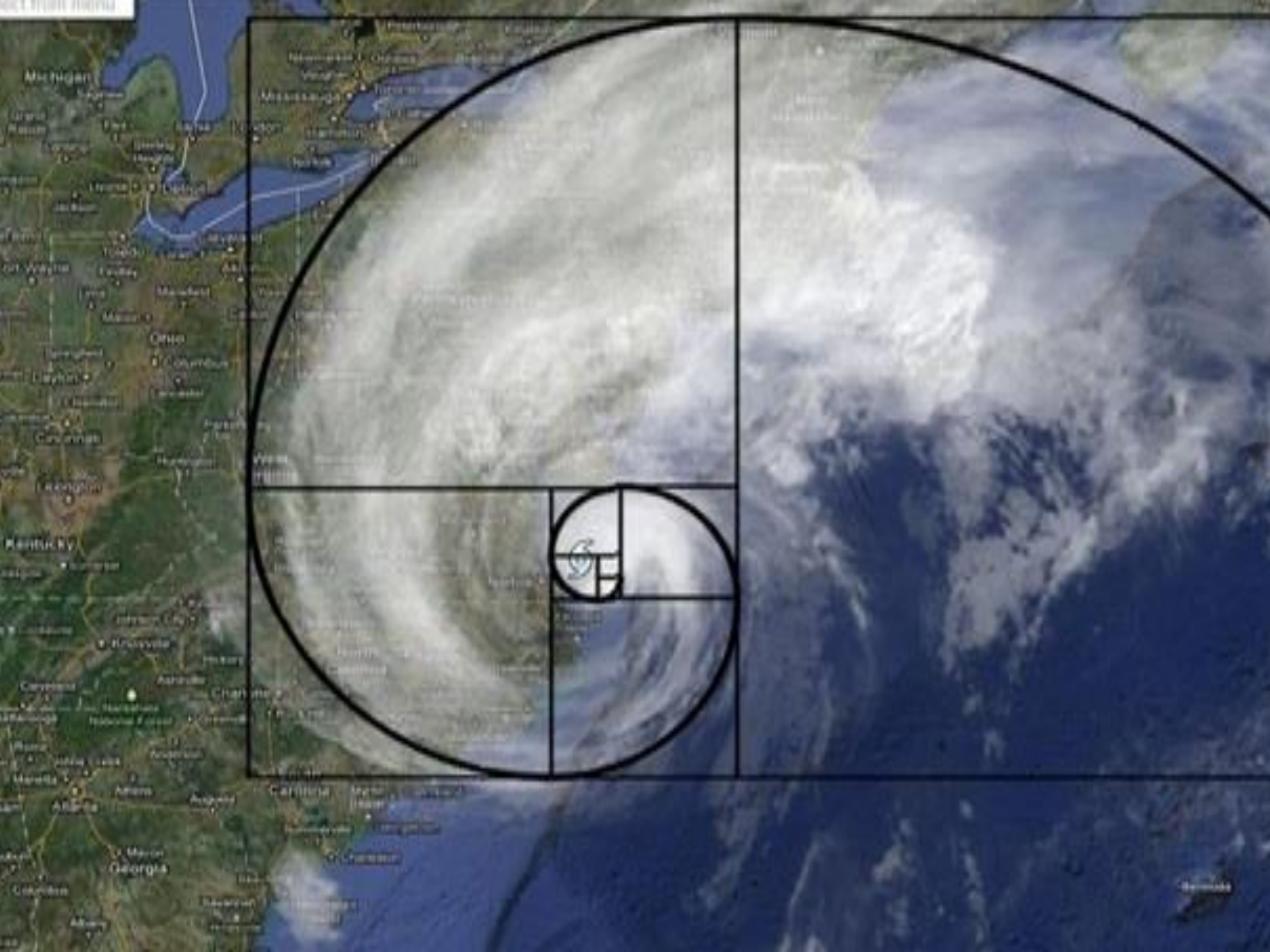
- 第 6 項 = 8























# Fibonacci Spiral



# 動動腦

- 斐波那契數列 Fibonacci

- 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ..

- 遞迴求解第 30 項 = ?

$$F_0 = 0$$

$$F_1 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad (n \geq 2)$$





隨堂練習~





# 測驗 1

- $x$  的  $y$  次方( $x^y$ )以下表達式正確的是?
  - A.  $x^y$
  - B.  $x**y$
  - C.  $x^^y$
  - D. Python 沒有提到







## 測驗 2

• 22 % 3 表達式輸出結果為？

- A. 7
- B. 1
- C. 0
- D. 5





## 測驗 3

•  $3*1**3$  表达式输出结果为？

- A. 27
- B. 9
- C. 3
- D. 1





## 測驗 4

• 9//2 表達式輸出結果為？

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4







# 測驗 5

•  $x = 6/2(1+2)$

- A. 1
- B. 3
- C. 6
- D. 9





## 測驗 6

- ```
x = True  
y = False  
z = False  
if x or y and z:  
    print("yes")  
else:  
    print("no")
```

請問輸出結果？

- A. yes
- B. no
- C. 編譯錯誤





## 測驗 7

- ```
x = True
y = False
z = False
if not x or y:
    print(1)
elif not x or not y and z:
    print(2)
elif not x or y or not y and x:
    print(3)
else:
    print(4)
```

請問輸出結果？

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



## 測驗 8

- 雞兔同籠

- 雞加兔子共有 83 隻，雞的腳加上兔子的腳共有 240 隻腳，求雞與兔子各有幾隻？

