

# break 讲解

## 人员

李欣齐、冯文浠、滕宇昂、陈嘉琦、王舒颐、王伯安、曹耀坤、杨佳凝、周沁言 到课

## 作业检查

李欣齐 已完成

刘敦桐 已完成

冯文浠 已完成

滕宇昂 已完成

陈嘉琦 已完成

王舒颐 上周请假

王伯安 已完成

曹耀坤 未完成

杨佳凝 未完成

周沁言 已完成

## 作业

要求同学们课下复习 小明游泳 这道题目，下节课会让大家默写

爱因斯坦出了一道这样的数学题：  
有一条长阶梯，若每步跨 2 阶，则最最后剩一阶，  
若每步跨 3 阶，则最后剩 2 阶，  
若每步跨 5 阶，则最后剩 4 阶，  
若每步跨 6 阶则最后剩 5 阶。  
只有每次跨 7 阶，最后才正好一阶不剩。  
请问这条阶梯最少共有多少阶？

## 课堂表现

大部分同学课堂纪律都很好，听讲也很认真。

文浠 同学做题很快，提出表扬！！

## 课堂内容

### 题目1

### 1241. 角谷猜想

猜想的内容：任给一个自然数，  
若为偶数则除以 2，若为奇数则乘 3 加 1，  
求经过多少次运算可得到自然数 1，并且输出变换过程

如：输入 22，则计算过程为。

$$22/2=11$$

$$11*3+1=34$$

$$34/2=17$$

$$17*3+1=52$$

$$52/2=26$$

$$26/2=13$$

$$13*3+1=40$$

$$40/2=20$$

$$20/2=10$$

$$10/2=5$$

$$5*3+1=16$$

$$16/2=8$$

$$8/2=4$$

$$4/2=2$$

$$2/2=1$$

经过 15 次运算得到自然数 1。

```
n=int(input())
cnt=0
while n!=1:
    if n%2==0:
        print("%d/2=%d"%(n,n/2))
        n /= 2
    else:
        print("%d*3+1=%d"%(n, n*3+1))
        n = 3*n+1
    cnt+=1
print(cnt)
```

## 题目2

1. 小明开心的在游泳，可是他很快难过的发现，自己的力气不够，游泳好累哦。  
已知小明每换一次气能游 2 米，可是随着越来越累，力气越来越小，  
他接下来的每换一次气都只能游出上一步距离的 90% (0.9)。  
现在小明想知道，如果要游到距离  $x$  米的地方，他需要总共换多少次气呢。  
请你编程解决这个问题。

1.7	---	1
4	---	3
6	---	4
7	---	5

```
8    --- 5
9    --- 6
```

循环的条件: `while all < x:`

这次走了多远: `temp` -> 每次循环: `temp*=0.9`

一共走了多远: `all` -> 每次循环: `all+=temp`

计数器: `cnt` -> `cnt+=1`

```
x=float(input())
temp=2
all=2
cnt=1
while all < x:
    temp *= 0.9
    all += temp
    cnt += 1
print(cnt)
```

## break 讲解

`break` -> 退出一个包含它的最小的循环

```
for i in :
    for j in :
        for k in :
            print(1)
            if j==2:
                break
        print(2)
    print(4)
print(6)
```

运行完 `break` 后, 代码下一步运行 `print(4)` 代码

## 题目3

韩信有一队士兵, 他想知道有多少人, 他就让士兵报数。  
如果按照 1 到 5 报数, 最末一个士兵报的数为 1。  
按照 1 到 6 报数, 最末一个士兵报的数为 5。  
按照 1 到 7 报数, 最末一个士兵报的数为 4。  
最后再按 1 到 11 报数, 最末一个士兵报的数为 10。  
请问韩信这队士兵最少有多少人?

```
for i in range(1, 100001):  
    if i%5==1 and i%6==5 and i%7==4 and i%11==10:  
        print(i)  
        break
```

#### 题目4

从键盘读入一个整数  $n$  (  $n \leq 100$  ), 请求出  $1 \sim n$  的每个数的因数个数, 每行一个打印出来。

输入: 12

```
1 1  
2 2  
3 2  
4 3  
5 2  
6 4  
7 2  
8 4  
9 3  
10 4  
11 2  
12 6
```

```
n = int(input())  
for i in range(1, n+1):  
    cnt=0  
    for j in range(1,i+1):  
        if i%j==0:  
            cnt+=1  
    print(i, cnt)
```