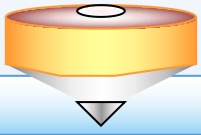


义务教育教科书 数学 九年级 下册

31.2

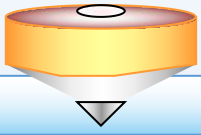
## 随机事件与概率



## 设计问题， 创设情境

试验1. 从分别标有1. 2. 3. 4. 5号的5张**形状、大小相同的**纸签中随机抽取一张，抽出的签上的标号有几种可能？每个标号被抽出的可能性大小相等吗？

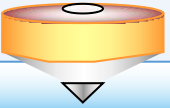
**结论：**由于纸签的形状，大小相同，又是随机抽取的，所以可能的结果有1, 2, 3, 4, 5，共5种，由此可以认为：每个号被抽到的可能性相等，都是  $\frac{1}{5}$ 。



## 设计问题， 创设情境

**试验2. 抛掷一个质地均匀的骰子，它落地时向上的点数有几种可能？分别是什么？发生的可能性大小一样吗？是多少？**

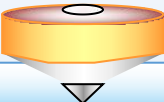
**结论：由于骰子质地均匀，又是随机掷出的，所以有6种等可能的结果：1, 2, 3, 4, 5, 6. 因此，每种结果的可能性相等，都是  $\frac{1}{6}$ 。**



## 信息交流， 揭示规律

- 概率从数量上刻画了一个随机事件发生的可能性的大小。

一般地，对一个随机事件A，把刻画其发生可能性大小的数值，称之为随机事件A发生的概率，记为 $P(A)$ 。

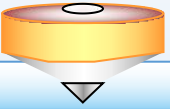


## 信息交流， 揭示规律

合作交流：

以上两个试验有哪些共同特征？

- 共同特征：
  1. 每一次试验中，可能出现的结果只有有限个。
  2. 每一次试验中，各种结果出现的可能性相等。



## 信息交流， 揭示规律

活动：

在上面抽签试验中，“抽到1号”这个事件包含**1**种可能结果，在全部**5**种等可能的结果中所占的比为 **$1/5$** ，于是这个事件的概率为

$$P(\text{抽到1号})=1/5$$

再如“抽到偶数号”这个事件包含抽到**2**和**4**这**2**种可能结果，在全部5种等可能结果中所占的比为 **$2/5$** ，于是这个事件的概率

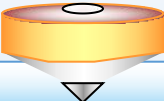
$$P(\text{抽到偶数号})=2/5$$

## 等可能事件概率的求法

一般地，如果在一次试验中，有  $n$  种可能的结果，并且它们发生的可能性都相等，事件  $A$  包含其中的  $m$  种结果，数  $m$  叫做事件  $A$  发生的频数，比值  $m/n$  叫做事件  $A$  发生的频率，也即事件  $A$  发生的概

率 
$$P(A) = \frac{m}{n} .$$

$n$  是在一次试验中所有等可能的结果数 (与  $A$  无关)，而  $m$  是事件  $A$  所包含的所有等可能的结果数



信息交流，  
揭示规律

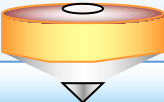
思考：根据求概率的方法，事件A发生的概率 $P(A)$ 的取值范围是什么？

记随机事件A在n次试验中发生了m次，

那么在  $P(A) = \frac{m}{n}$  中，由m和n的含义可知，

$0 \leq m \leq n$ ，进而有  $0 \leq \frac{m}{n} \leq 1$ ，因此  $0 \leq P(A) \leq 1$ 。





# 信息交流， 揭示规律

1. 当 A 是必然发生的事件时， $P(A)$  是多少？

必然事件发生的可能性是100%， $P(A)=1$ ；

2. 当 A 是不可能发生的事件时， $P(A)$  是多少？

不可能事件发生的可能性是0； $P(A)=0$ ；

3. 不确定事件发生的可能性是大于0而小于1的。

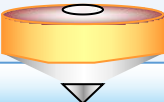
即随机事件的概率为  $0 < P(A) < 1$



不可能事件

事件发生的可能性越来越大

必然事件



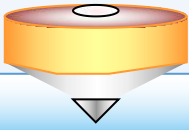
信息交流，  
揭示规律

## 由定义可知：

(1) 概率反映了随机事件发生的可能性的**大小**。事件发生的可能性越大，它的概率越接近1；反之，事件发生的可能性越小，它的概率越接近0；

(2) 必然事件的概率为**1**，不可能事件的概率为**0**。因此  $0 \leq P(A) \leq 1$ 。

(3) 随机事件的概率为  $0 < P(A) < 1$



# 运用规律， 解决问题

• 例1. 掷一枚骰子，观察向上一面的点数，求下列事件的概率。

• ① 点数为2.

•  $P(\text{点数为}2) =$

• ② 点数为奇数.

•  $P(\text{点数为奇数}) =$

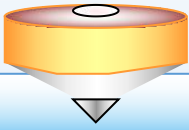
• ③ 点数大于2且小于5.

•  $P(\text{点数大于}2\text{且小于}5) =$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

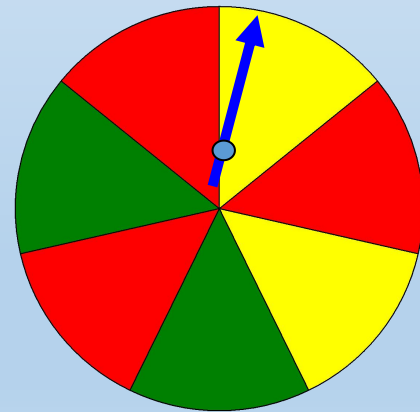
$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$



## 运用规律， 解决问题

例2. 如图：是一个转盘，转盘分成7个相同的扇形，颜色分为红黄绿三种，指针固定，转动转盘后任其自由停止，某个扇形会停在指针所指的位置，（指针指向交线时当作指向右边的扇形）求下列事件的概率。

- (1) 指向红色；
- (2) 指向红色或黄色；
- (3) 不指向红色。



解：一共有7种等可能的结果。

(1) 指向红色有3种结果，

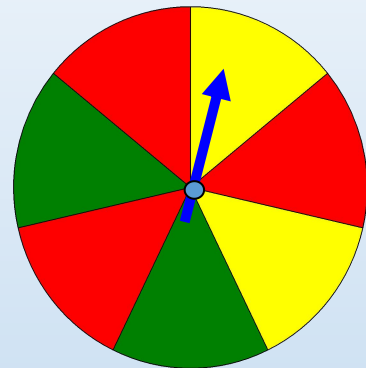
$$P(\text{指向红色}) = \frac{3}{7}$$

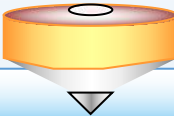
(2) 指向红色或黄色一共有5种等可能的结果，

$$P(\text{指向红色或黄色}) = \frac{5}{7}$$

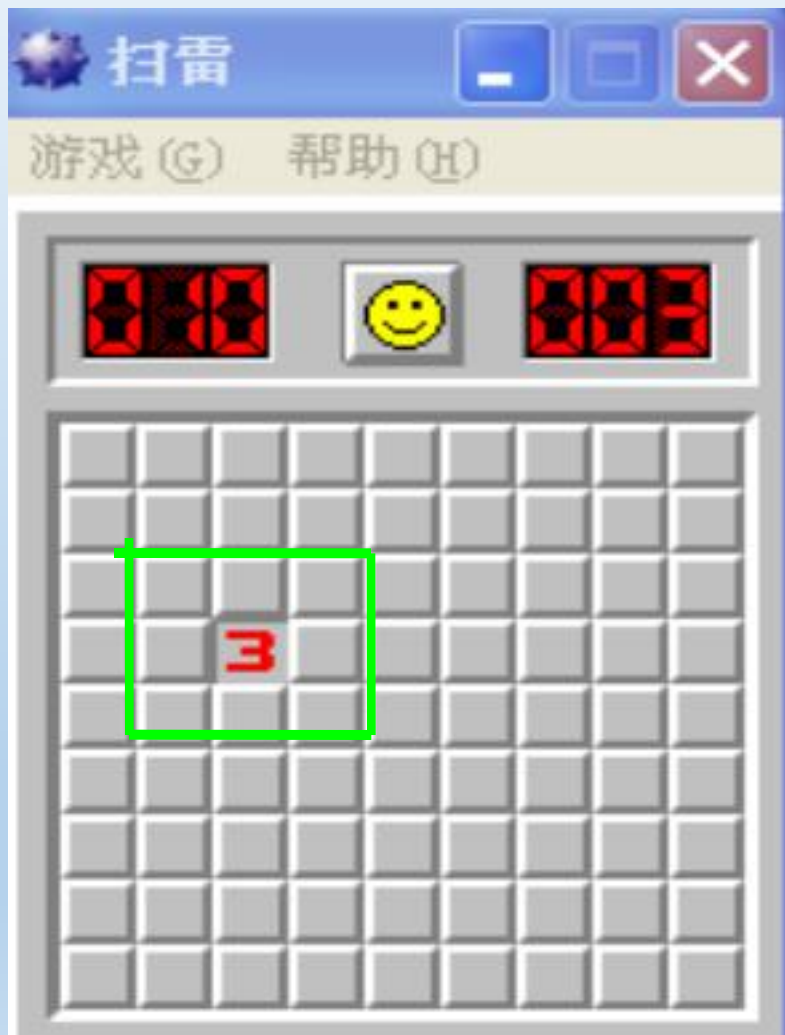
(3) 不指向红色有4种等可能的结果

$$P(\text{不指向红色}) = \frac{4}{7}$$





## 变练演编， 深化提高



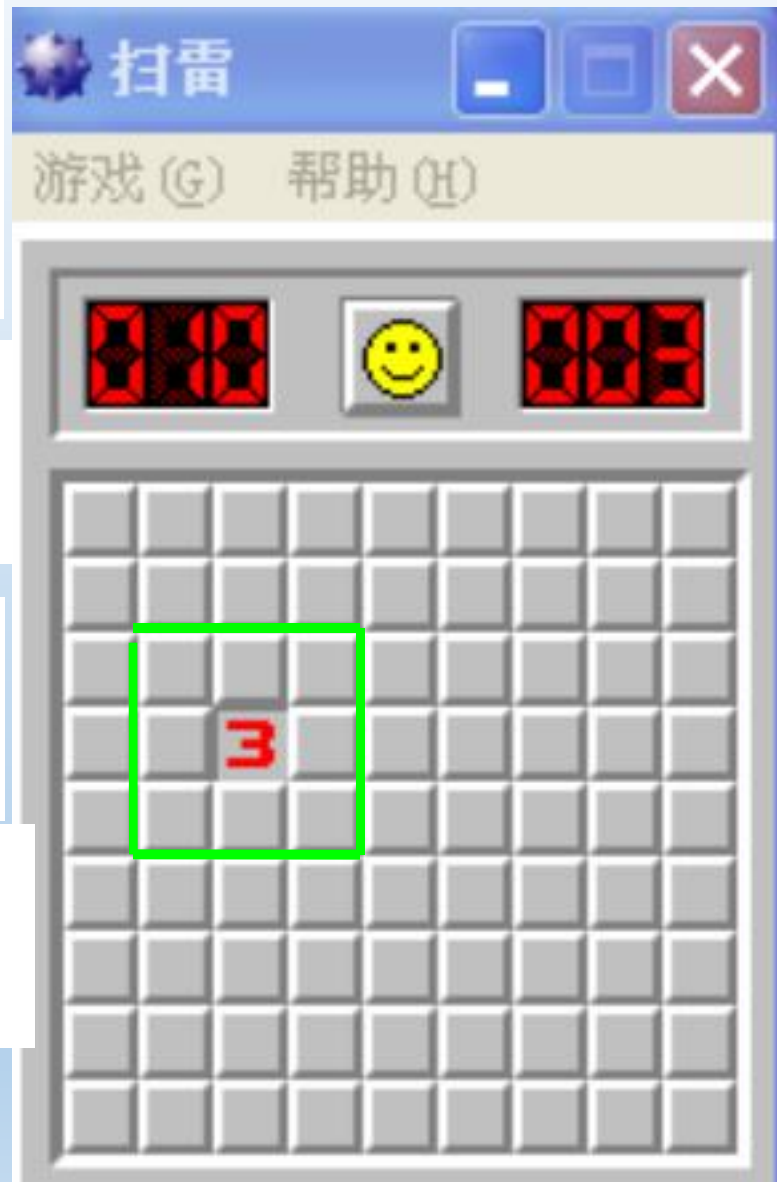
1.如图：计算机扫雷游戏，在 $9 \times 9$ 个小方格中，随机埋藏着10个地雷，每个小方格至多有1个地雷，小王开始随机点击一个小方格，标号为3，在3周围的正方形中有3个地雷，我们把该区域记为A区，A区外记为B区，，下一步小王应该点击A区还是B区内的小方格？

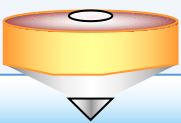
解：A区有8个小方格，其中有3个雷，点击A区域遇雷的概率为 $\frac{3}{8}$ ，

B区有 $9 \times 9 - 9 = 72$ （个）小方格，其中有 $10 - 3 = 7$ （个）地雷，

点击B区域遇到地雷的概率为 $\frac{7}{72}$ ，

由于 $\frac{3}{8}$ 大于 $\frac{7}{72}$ ，  
所以第二步点击B区。





变练演编，  
深化提高

## 2. 你能列举一些用概率刻画随机事件可能性大小的例子吗？

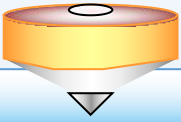
例如：一个不透明的袋子里有 1 个红球，3 个白球和 5 个黄球，每一个球除颜色外都相同，从中任意摸出一个球，则

$$P(\text{摸到红球}) = \frac{1}{9};$$

$$P(\text{摸到白球}) = \frac{1}{3};$$

$$P(\text{摸到黄球}) = \frac{5}{9}。$$





## 反思小结， 观点提炼

### 1. 概率的定义、求法、及取值范围。

如果在一次实验中，有 $n$ 种可能的结果，并且他们发生的可能性都相等，事件 $A$ 包含其中的 $m$ 种结果，那么事件 $A$ 发生的概率 $P(A) = m/n$ 。

$$0 \leq m \leq n, \text{ 有 } 0 \leq m/n \leq 1$$

- 必然事件  $A$ ，则  $P(A) = 1$ ；  
不可能事件  $B$ ，则  $P(B) = 0$ ；  
随机事件  $C$ ，则  $0 < P(C) < 1$ 。

# 推荐作业：

掷一个质地均匀的正方体骰子，观察向上一面的点数，

(1) 求掷得点数为2或4或6的概率；

(2) 小明在做掷骰子的试验时，前五次都没掷得点数2，求他第六次掷得点数2的概率。

解：掷1个质地均匀的正方体骰子，向上一面的点数可能为1，2，3，4，5，6，共6种。这些点数出现的可能性相等。

(1) 掷得点数为2或4或6(记为事件A)有3种结果，  
因此 $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(2) 小明前五次都没掷得点数2，可他第六次掷得点数仍然可能为1，2，3，4，5，6，共6种。他第六次掷得点数2(记为事件B)有1种结果，因此 $P(B) = \frac{1}{6}$ 。