在鸽巢原理中，小于等于x的最大整数的正确写法是$\lfloor x\rfloor$，不是$[x]$，大多数同学写的是后者，批改的时候没有算错，但是今后写到的时候需要注意。

习题 1.3

23/24. 几个常用的集合中，自然数集/整数集/有理数集都是无限可数集合，实数集/复数集是无限不可数集合。可数集是指每个元素能与自然数集 N 的每个元素之间能建立一一对应的集合；有限集是指集合的个数是固定的。

习题 3.1

34. 我们知道5^k与足够多的偶数（非 5 的倍数）相乘末尾产生 k 个 0，那么在 n!末尾的 0 中，凡 5 的倍数会贡献 1 个，凡 25 的倍数会多贡献 1 个…那么 n!的末尾共有$\left\lfloor\frac{n}{5}\right\rfloor+\left\lfloor\frac{n}{5^2}\right\rfloor+\cdots+\left\lfloor\frac{n}{5^k}\right\rfloor$个 0，其中$5^k\le n<5^{k+1}$。本题有些同学写了个 C 函数，只要思路正确即可。

习题 3.3

17. $\forall x\in N^*, x=m*2^n$，其中 m 是正奇数。

当 n 为偶数时，取 1,3,……n-1 构成 n/2 个鸽巢，那么每个数都可以根据其奇数部分 m 分配到某个鸽巢中，若要保证至少 1 个鸽巢中有两个数，则至少需要取 n/2+1 个数。

当 n 为奇数时，取 1,3,……n 构成(n+1)/2 个鸽巢，那么每个数都可以根据其奇数部分 m 分配到某个鸽巢中，若要保证至少 1 个鸽巢中有两个数，则至少需要取(n+1)/2+1 个数。

因此，至少需要取$\left\lfloor\frac{n+1}{2}\right\rfloor+1$个数。

下面我们说明这种构造方式确实可以保证取最少的数。$\forall x\in N^*$，当 x 为偶数时，取$\frac{x}{2}+1,\frac{x}{2}+2,\ldots\ldots,x$必定不存在倍数关系，此时再取一个值必定与之前取的某个数构成 2 倍关系；同理可说明当 x 为奇数时的情况。

综上，至少取$\left\lfloor\frac{n+1}{2}\right\rfloor+1$个数可以保证其中两个数有倍数关系。

23. 本题可以分为 6 个数中有多于 3 个 1、有 2 个 1、有 1 个 1、没有 1 四种情况讨论。

24. 有理数都可以表示成$\frac{p}{q}$($q\neq 0$)的形式，用 q 除 p，余 0,1,……,q-1，若余 0 则是有限小数，结论得证；否则再用 q 除余数*10 得到又一余数，那么根据鸽巢原理，最多 n 步即可出现相同余数，此后小数部分将会循环。

习题 3.4

41. 本题需要注意两点：

1、扑克牌中的 A、J、K 都不能视为奇数，只有 3、5、7、9 是奇数。

2、题干中 draw 是抽取的意思，replace 是放回的意思。因此(a)的意思是指同时抽两张牌，(b)的意思是指抽一张牌再放回后再抽一张牌。

(a) $\frac{8}{52} * \frac{7}{51}$

(b) $\frac{8}{52} * \frac{8}{52}$