

第2章 位取記数法

参考

情報 pp.45-46 等
数A

第2章 位取記数法

1. n進数に慣れる
2. n進数 \Rightarrow 10進数
3. 10進数 \Rightarrow n進数
4. 2進数 \Leftrightarrow 2^k 進数 ($k=2,3,4,\dots$)
2進数と、8進数・16進数は変換しやすい
5. n進数の演算
 - 加法等(主に2進)
 - 補数・減法(主に2進)
 - 乗法・除法(主に2進)
6. n進小数 \Rightarrow 10進小数
7. 10進小数 \Rightarrow n進小数
(誤差)

参考

- 情報 pp.45-46等
- 数学A

蟹が数を数えることができたとしたら...

1, 2, 3, ..., 8, 9, 10, 11, ...と数えるだろうか？



1. n進数に慣れる

位取記数法: 記号を並べて各位を表す, 数の表記方法
n進法: 0, 1, 2, ...の n個の記号を使った, 数の表記方法
n進数: n進法で表記された数

n進数の表記

- n進数の表記: $12_{(n)}$ 456_n のように添え字をつける。
- 記号が10個を超える場合:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, ...

1. n進数に慣れる...役に立つ規則性

•n進数

•10進数

$$10^P_{(n)} = n^P_{(10)}$$

0がP個並ぶ

- $100000_{(2)} = 32_{(10)}$
- $100_{(4)} = 16_{(10)}$
- $10000000_{(2)} = 128_{(10)}$
- $1000_{(4)} = 64_{(10)}$
- $100_{(8)} = 64_{(10)}$
- $100_{(16)} = 256_{(10)}$

2. n進数 \Rightarrow 10進数

例

$231_{(10)}$

$231_{(4)}$

3. 10進数 ⇒ n進数

例

$$45_{(10)} =$$

4. 2進数 ⇔ 2^k進数 (k=2,3,4,・・・)

例

$$1011\ 1101_{(2)} =$$

5. n進数の演算 主に2進数を扱う

加法 ……筆算で。

補数 ……ある数に数Xを加えると桁上りが生じて、今までの数(桁)が全て0になってしまうとき、Xを補数という。

補数の例と計算

(10進数の場合)

(2進数の場合)

減法 ……補数と加法を利用して計算してみよう。⇒プリントへ
※ 加法を利用して、減法・乗法・除法を行うことができる。

乗法

例 $1101_{(2)} \times 101_{(2)} =$

除法の例(わかりやすくするために10進数で)

$$20 \div 6 = 3 \cdots 2$$

6. n進小数 ⇒ 10進小数

例

$$0.132_{(10)} =$$

$$0.132_{(4)} =$$

※ 「情報」では答えは小数で。

7. 10進小数 ⇒ n進小数

例

$$0.46875_{(10)} =$$

※ 「情報」では答えは小数で。

計算を無限に続けることは不可能なので、
小数の変換では、誤差が生じる・・・。

第2章 これで終わり