

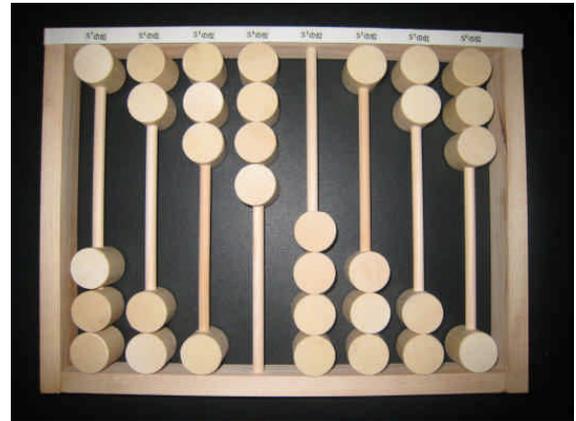
知的好奇心をくすぐる(!?)教材 5

『5進法用そろばん2010』

知的好奇心をくすぐる(!?)教材 3 で、
商い用そろばん



と n進法用そろばん

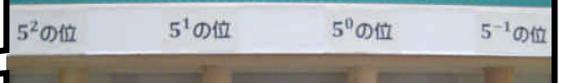
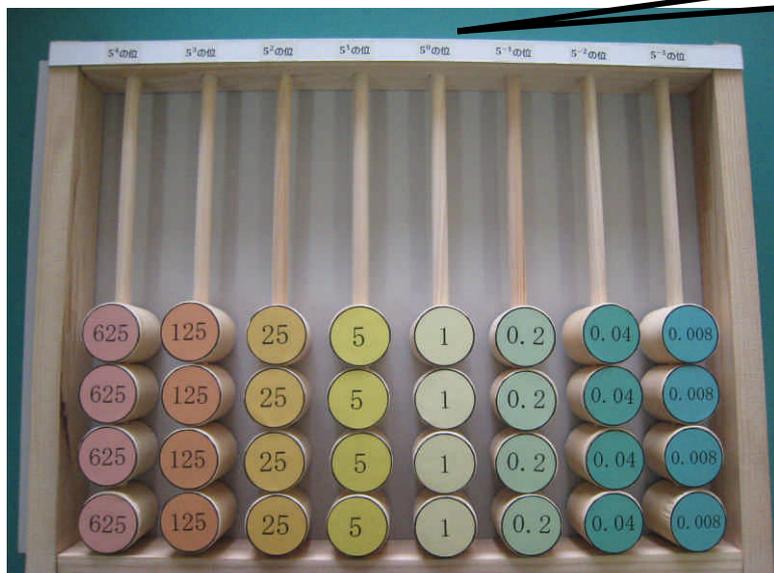


の紹介をしました。

今回は、『n進法用そろばん』を『商い用そろばん』風にアレンジした『5進法用そろばん2010』を作りました。

※ 今回の学習指導要領の改訂において、小学校では、3年生だけでなく4年生でも「そろばん」を扱い、また、高等学校では、数学Aに「整数の性質」が新設され、「n進法」の内容が入りました。これらのことを踏まえ、小・中・高等学校の学習内容のつながりを考えた教具を開発しました。

5進法用そろばん2010



例えば、5進法の4302. 123 ($4302. 123_{(5)}$ と表記する) や
5進法の1423. 041 ($1423. 041_{(5)}$ と表記する) を10進法で表します。

◆ $4302. 123_{(5)}$ は、

$$4 \times 5^3 + 3 \times 5^2 + 0 \times 5^1 + 2 \times 5^0 + 1 \times 5^{-1} + 2 \times 5^{-2} + 3 \times 5^{-3}$$

$$= 4 \times 125 + 3 \times 25 + 0 \times 5 + 2 \times 1 + 1 \times 0.2 + 2 \times 0.04 + 3 \times 0.008$$

$$= 500 + 75 + 0 + 2 + 0.2 + 0.08 + 0.024$$

$$= 577. 304 \quad \text{より、}$$

$$4302. 123_{(5)} = 577. 304_{(10)} \quad \text{と表せます。}$$

◆ $1423. 041_{(5)}$ は、

$$1 \times 5^3 + 4 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 3 \times 5^0 + 0 \times 5^{-1} + 4 \times 5^{-2} + 1 \times 5^{-3}$$

$$= 1 \times 125 + 4 \times 25 + 2 \times 5 + 3 \times 1 + 0 \times 0.2 + 4 \times 0.04 + 1 \times 0.008$$

$$= 125 + 100 + 10 + 3 + 0 + 0.16 + 0.008$$

$$= 238. 168 \quad \text{より、}$$

$$1423. 041_{(5)} = 238. 168_{(10)} \quad \text{と表せます。}$$

ところで、10進法の $577. 304 + 238. 168$ の計算は、
 $577. 304_{(10)} + 238. 168_{(10)} = 815. 472_{(10)}$ となります。

これを、5進法の表記で計算すると、

$$4302. 123_{(5)} + 1423. 041_{(5)} = 11230. 214_{(5)} \quad \text{となります。}$$

ここで、この $11230. 214_{(5)}$ と $815. 472_{(10)}$ が等しいか確認します。すると、

$11230. 214_{(5)}$ は、

$$1 \times 5^4 + 1 \times 5^3 + 2 \times 5^2 + 3 \times 5^1 + 0 \times 5^0 + 2 \times 5^{-1} + 1 \times 5^{-2} + 4 \times 5^{-3}$$

$$= 1 \times 625 + 1 \times 125 + 2 \times 25 + 3 \times 5 + 0 \times 1 + 2 \times 0.2 + 1 \times 0.04 + 4 \times 0.008$$

$$= 625 + 125 + 50 + 15 + 0 + 0.4 + 0.04 + 0.032$$

$$= 815. 472 \quad \text{より、}$$

$$11230. 214_{(5)} = 815. 472_{(10)} \quad \text{となりました。}$$

つまり、10進法での計算 $577. 304_{(10)} + 238. 168_{(10)} = 815. 472_{(10)}$ と

5進法での計算 $4302. 123_{(5)} + 1423. 041_{(5)} = 11230. 214_{(5)}$

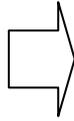
は、同じ計算をしていることが分かります。

そこで、『5進法用そろばん2010』を使って、

5進法の $4302. 123_{(5)} + 1423. 041_{(5)} = 11230. 214_{(5)}$ の計算をしてみます。

5進法の $4302.123_{(5)} + 1423.041_{(5)} = 11230.214_{(5)}$ の計算

4 3 0 2 . 1 2 3₍₅₎



1 1 2 3 0 . 2 1 4₍₅₎

今度は、『五珠を隠した普通のそろばん』を使って、5進法の足し算や掛け算をしてみませんか？

