

Hasenschule: A girl who invented a matrix.

Hitoshi Yamauchi

2013-3-3(Sun)

概要: 足し算や引き算を習っている子供がある時、まったく自然に行列を書いてしまったという話をしよう.

1 行列を発明してしまった子

C は教えていてとても面白い子である. 6ヶ月前にはいつも泣いていた一桁の足し算に苦勞していた子である. しかし今は3桁の引き算もこなす.

今回, 彼女が解いていた問題を図 1 に示す. 私はこの答えが次の図 2 のようなものだったらとてもうれしいと考えた.

私が他の子を見ている間, 彼女はどうかやら集中して計算しているようだ. 私はどうやっているのかと彼女の机に近付いて見たものは, なんということだ, 行列だ! (図 3).

私は彼女に, 「ちょっと待った. これは自分で考えたの?」と聞いたら. 「もちろん, どこか計算を間違ってる?」という答えであった.

私には計算はどうでもよかった. 彼女が自分でこのように答えを並べたことに驚いたのである. 問題の2つの数字の組はどちらも横に並べてあったものである.

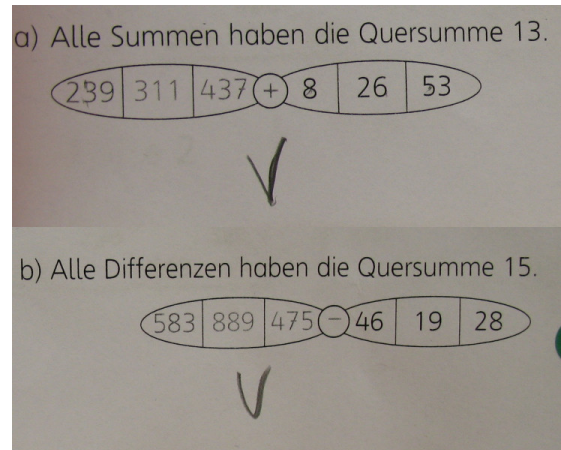


Figure 1: The question.

片方を縦にしてそして, 全てに適用する演算子を一つだけ左上に書き, 答えを表にして並べたのである.

こう書くのはとても合理的である. 図 4 にどれだけ無駄な繰り返しが図 2 にあるのかを示した. まず, 各数字は3回コピーされている. '+' と '=' の記号はそれぞれ9回コピーされている.

彼女の書いた図 3 の上図を見ると, 全ては '+' なのであるから '+' は一回だけ書かれている. これもすばらしい, 下図には '-' が書かれている.

この図 3にはコピーされている数字は一つもない．必要最小限でかつ十分な情報が書かれている．人はコピーすると間違えるものであるから，このように書く方式が長い年月を経て洗練されてきた．Excel などのスプレッドシートを使う人ならば，どうしてこのように書くのかご存知であろう．そしてそれが図 2よりもずっと便利であることもご存知であろう．

彼女はどこかでこれを見たのかも知れない．たとえそうでも私は彼女がこのように書く方法を自然に思って疑問なく書いたことにととても感激した．それで私は金のシールを貼ってこれはとてもすごいことだと言った．彼女にはこれが自然すぎて，何か良いことなのかかわからないかもしれない．でもいつかわかる日が来るんだろう．私が一番心配なのは，誰かがこれを難しいものと考えて，図 2のように訂正しようとするところである．

この日，私はいかに子供が自由に数学をするのかを見て，本当に驚き，嬉しかった．

$$\begin{aligned}
 239 + 8 &= 247 \\
 239 + 26 &= 265 \\
 239 + 53 &= 292 \\
 311 + 8 &= 319 \\
 311 + 26 &= 337 \\
 311 + 53 &= 364 \\
 437 + 8 &= 445 \\
 437 + 26 &= 463 \\
 437 + 53 &= 490
 \end{aligned}$$

Figure 2: Expected answer.

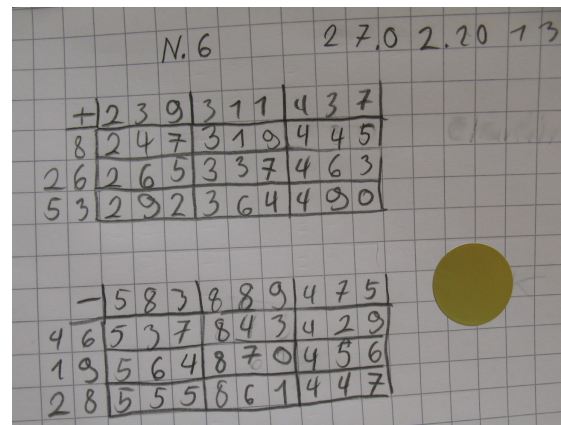


Figure 3: A matrix is invented.

$$\begin{aligned}
 239 + 8 &= 247 \\
 239 + 26 &= 265 \\
 239 + 53 &= 292 \\
 311 + 8 &= 319 \\
 311 + 26 &= 337 \\
 311 + 53 &= 364 \\
 437 + 8 &= 445 \\
 437 + 26 &= 463 \\
 437 + 53 &= 490
 \end{aligned}$$

Figure 4: Unnecessary duplication.