

考える算数 ～校長室からの挑戦状～

5月1日～7日の問題

<回答にあたっての注意>

回答用紙に考え方や式などをきちんと書いてください。
頭と手を使って考えましょう。

～「校長室からの挑戦状」NO.1～

頭と手を使ってやってみましょう。

◇ 問題

- 1～9の中から3つの異なる数字を選び、3けたの数字を自由に思い浮かべてください。
- その数字の100の位と1の位の数字を交換して、3けたの数字を作ってみてください。
- 3けたの大きい数字から小さい数字を引いてみてください。
- 問① 引いた結果から、わかったことは何ですか。
- 問② なぜそうなると思いますか。

難

No.1回答(例)

- $987-789=198$, $764-467=297$ 等々が示すように, 次の二つのことに気づきます。
- ① 十の位は常に9になること。
- ② 一の位と百の位の和は9になること (ここに気づくのは難しかったかもしれません)。
- この理由は以下のとおりです。
 $(100\Diamond+10\Delta+\bigcirc)-(100\bigcirc+10\Delta+\Diamond)=99\Diamond-99\bigcirc=99(\Diamond-\bigcirc)$
ただし, $\Diamond>\bigcirc$ とする。

すなわち, 3けたの大きい数字から小さい数字を引いた数は常に99の倍数となっています。99の倍数の3けたの整数は, 常に十の位は9, 一の位と百の位の和は9となっています。

※ところで, かけ算の9の段では(9×10 まで), 一の位と十の位の数字の和が9になっているのは知ってましたか!

～校長室からの挑戦状NO.2～

- 3けたの数を考えてください。それを2回繰り返して6けたの数にしてください。たとえば、123123, 345345, 589589, 789789のようになります。
- その6けたの数を7で割ります。
- その答えを11で割ります。
- その答えをさらに13で割ります。
- すると、最初に考えた3けたの数になります。なぜでしょう?考えたことを式と言葉で書きましょう。

多くのみなさんの参加を待っています!

NO.2回答(例)

6桁の数 $\div 7 \div 11 \div 13 = ?$

6桁の数を $7 \times 11 \times 13 = 1,001$ で割ることと同じ。3桁の数字を繰り返して、6桁にしたりのだから、6桁の数字はどれも1,001の倍数になっている。だから、1001で割れば、もとの3桁に戻る。

～校長室からの挑戦状 NO.3～

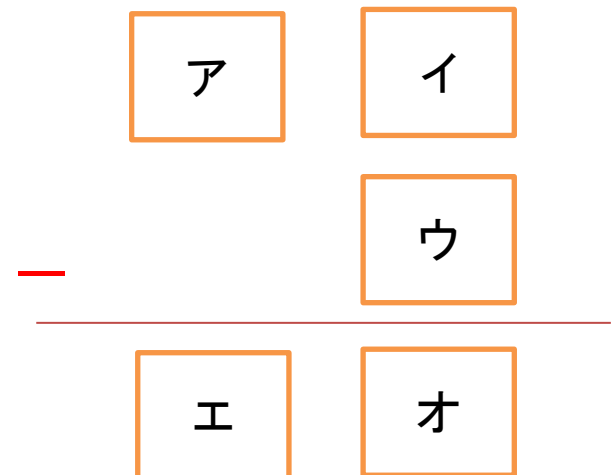
コンピューターに問題を解かせるためには、コンピューターが理解できる「命令」を下す必要があります。この命令に基づき、コンピューターは動くことができます。そして、この「命令」は問題解決のための手順でアルゴリズムとよばれます。

1. 二桁と一桁の引き算のアルゴリズムを日本語で作成します。下の空欄に適切な言葉を記入してください。

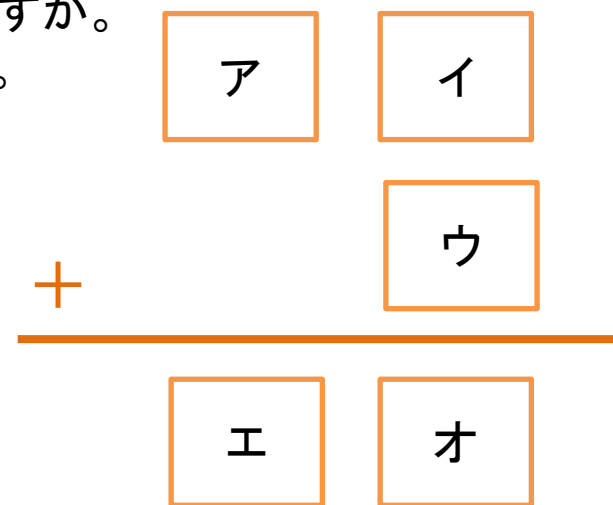
・イとウの大きさを比べる

(1) $I \geq U$ (イがウより大きいか、または同じ) のとき
イーウの答えをオに書く
エにアをそのまま書く

(2) $I < U$ (イがウの値より小さいとき) のとき



2. 前の問題と同様にコンピューターに命令を出します。
今度は二桁と一桁の足し算です。どんな命令を出しますか。
考えたことを箇条書きでわかりやすく記入してください。
(ヒント:場合分けが必要だよ。)



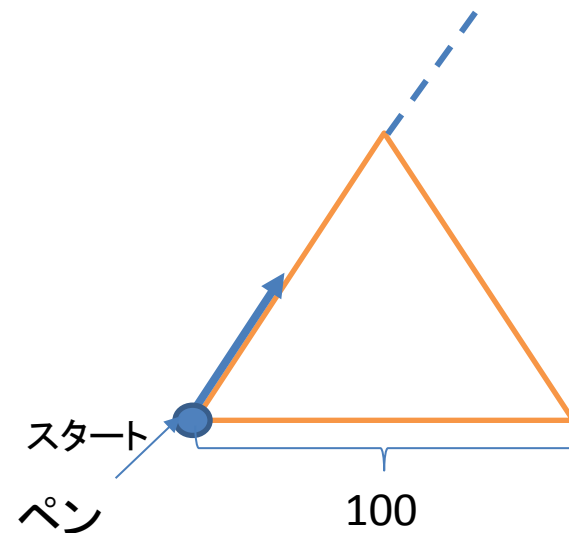
3. コンピューターに命令して右の図のように、正三角形を作図します。下の①, ②に適切な数字を記入しなさい。

・ペンを下す

① _____ 回繰り返す(下に記載した操作を何回行うかという意味です。)

長さ 100 進む(線を引く)

右に② _____ 度曲がる



NO.3の回答(例)

問題1:

・「 $I+10$ 」の値から U を引き, その答えを O に記入する。

エに「 $A-1$ 」の答えを記入する。

問題2:

・「 $I+U \geq 10$ 」のとき, 値の壺の位を O に記入する。
「 $A+1$ 」の答えを E に記入する。

・「 $I+U < 10$ 」のとき, その値を O に記入する。
「 A 」の値をそのまま E に記入する。

問題3:

・① 3 (回数) ② 120(度)