

ISBNの数当てゲーム

ISBN-13 and ISBN-10

2009/06/12

栗原正純 電気通信大学

ISBN-13(記入シート)

(①の欄を含めて選択した数字を0に置き換えて以下の計算をする。ただし、①の欄を選択した場合は、①=0として処理する)

1

3

1

-

3

-

1

3

1

-

3

1

3

1

3

-

1

①

×

1

||

1

+

×

3

||

3

+

×

1

||

1

+

×

3

||

3

+

×

1

||

1

+

×

3

||

3

+

×

1

||

1

+

×

3

||

3

=

2

① + ② =

③

300 - ③ =

④

+10 ↗

310 - ③ =

⑤

+10 ↗

320 - ③ =

⑥

商
あまり

④ ÷ { 1 or 3 } =

...

⑤ ÷ { 1 or 3 } =

...

⑥ ÷ { 1 or 3 } =

...

最後に、あまりが 0 となる商の 1 ケタ目の数字が目的の数字である。

ISBN-13(×印を付けた数字を当てますね)

- 最初に、シート上部の点線欄に13ケタのISBNの数字を記入する。
- 13個の中から1つを選び、数字の上に×印(バツ印)を書く。
- ②の欄を計算により求める。ただし、×印を書いた数字は足し算に加えない。つまり、0として処理する。
- また、①の欄の数字に×印を書いた場合は、以下の計算において①=0として処理する。
- ①+②=③を計算する。
- ④,⑤,⑥の欄を計算により求める。
- ×印を書いた数字の上に記載されている1または3を「割る数」として用いて、上記の計算結果④,⑤,⑥を割って、「商」と「あまり」を計算する。
- 最後に、あまりが0となる商が少なくとも1個ある。あまりが0となる商の1桁目の数字はすべて同じである。その1桁目の数字が、×印をつけたISBNの数字(目的の数字)である。
- いかがですか？

ISBN-10 (記号Xは数字の10として処理する)

(①の欄を含めて選択した数字を0に置き換えて以下の計算をする。ただし、①の欄を選択した場合は、①=0として処理する)

	10		9	8	7		6	5	4	3	2	1	
		—				—						①	
	×		×	×	×		×	×	×	×	×		
	10		9	8	7		6	5	4	3	2		
		+		+		+		+		+		+	②

$$\begin{array}{c}
 \text{商} \qquad \qquad \text{あまり} \\
 (11\text{の倍数}) - (\textcircled{1} + \textcircled{2}) = \boxed{}^{\textcircled{3}} \qquad \textcircled{3} \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} = \boxed{}^{\textcircled{4}} \cdots 0
 \end{array}$$

大変と思いますが、上記右式の割り算のあまりが0になる「11の倍数」を見つけて下さい。
必ず存在しますので、頑張れ！

$$\begin{array}{c}
 \text{商} \qquad \qquad \text{あまり} \\
 \textcircled{4} \div 11 = \boxed{}^{\textcircled{5}} \cdots \boxed{}^{\textcircled{6}} \qquad \textcircled{6}\text{の欄の数字が目的の数字である。}
 \end{array}$$

条件に合う「11の倍数」を見つけるのがしんどいあなたに。
 とりあえず、次の計算をひたすらして下さい。

			商	あまり
	$660 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$671 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$682 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$693 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$704 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$715 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$726 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$737 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$748 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$759 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...
+11	$770 - (① + ②) =$	③	$(\text{左の}③) \div \{ \textcolor{red}{1} \text{ or } \cdots \text{ or } \textcolor{red}{10} \} =$	④ ...

あまりが0になる「(左の③)」が必ず存在します。

あまりが0になった商(④の欄の数字)を次の式に代入して、11で割って下さい。

$$\textcircled{4} \div 11 = \overset{\text{商}}{\boxed{}} \overset{\text{あまり}}{\boxed{\textcircled{5}}} \cdots \boxed{} \overset{\text{あまり}}{\boxed{\textcircled{6}}} \quad \textcircled{6} \text{の欄の数字が目的の数字である。}$$

ISBN-10(×印を付けた数字を当てますね)

- 最初に、シートの点線欄に10ケタのISBNの数字を記入する。
- 10個の中から1つを選び、数字の上に×印(バツ印)を書く。
- ②の欄を計算により求める。ただし、×印を書いた数字は足し算に加えない。つまり、0として処理する。
- また、①の欄の数字に×印を書いた場合は、以下の計算において①=0として処理する。
- 中段の割り算のあまりが0になる「11の倍数」を求める。結構、大変ですね。ただし、割り算の「割る数」は×印を書いた数字の上に記載されている1から10の数字を用いる。
- あまりが0になる11の倍数が求まれば、その11の倍数により定まる③と④を記入する。
- ④を11で割ったときの「商⑤」と「あまり⑥」を計算する。
- ⑥の欄の数字が、×印をつけたISBNの数字(目的の数字)である。
- いかがですか？