

世界旅行で
算数探検!
科学的教育グループ SEG
www.seg.co.jp

リョッピー アメリカ横断編

おうちで探検! アメリカ編① アメリカ探検、スタート!



「そして、これがアメリカの国旗。星条旗って言うんだ。見たことあるだろうか? この星の数、アメリカにある州の数だけあるんだ。さっそく、ひい、ふい、みい、と数えるリョッピーを見て、プータンが「工夫して数えなさいよ」とひしやう。

それを見ておにいさんはプータンに言います。「じゃあプータン、アメリカでの1問目の問題だ。次の空欄に入る数を求めてこらん。おっと、紙を使って計算しちゃだめだよ! 星条旗の星だけを見て解いてこらん」

ちよっと仲間はずれにされたリョッピーも、むきになってプータンと一緒に考え始めました。

「北と南じゃ天気もぜんぜん違いそう!」

「天気どころか、時間も違ってしまっくらいます。東部と西部では、なんと3時間も時差があるので。」



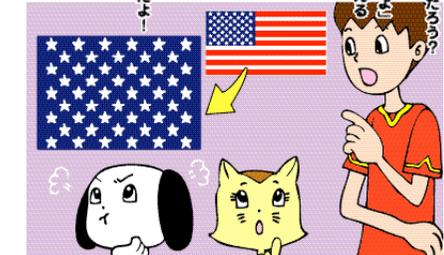
「アメリカ合衆国の南、フロリダ州のマイアミ、リョッピー、プータン、おにいさんの3人は、いよいよ自由の国、アメリカに上陸です。」

「どうやって来たね」とおにいさん。

「そう、これから、リョッピーたち3人はこの広大なアメリカを旅するのです。」

「博士は日本の25倍、なにもかもスケールが大きい国、それがアメリカです。」

「地図を見てこらん!」

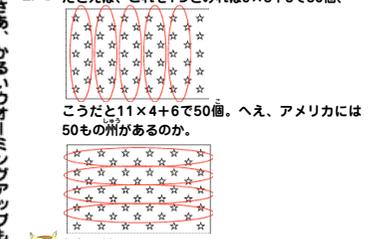


せいじょうき 星条旗をヒントに、次の空欄をうめてみよう!

$$111 \times 89 + 110 \times 88 = 177 \times \square + 89 = 221 \times \square + 111$$

「まずは星条旗の星の数を工夫して数えるところからね。」

「いわれてみれば、確かにいろいろ工夫できるぞ! たとえば、これを1つとみれば $9 \times 5 + 5 = 50$ 個。」



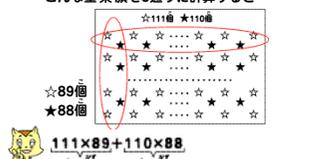
「こうだと $11 \times 4 + 6 = 50$ 個。へえ、アメリカには50もの州があるのか。」

「わたしは」

こんな感じで、白い星が 5×6 個、黒い星が 4×5 個で、合わせて $30 + 20 = 50$ 個と計算したわ。

「いまのリョッピーとプータンの考え方を組み合わせると、 $5 \times 6 + 4 \times 5 = 9 \times 5 + 5 = 11 \times 4 + 6$ であることがわかるね。」

「わかったー! おにいさんの問題にある数も、星条旗の星の数だと思えばいいんだ。こんな星条旗を3通りに計算すると……」



だから、 \square には **110** が、 \square には **88** が入るのね!

これまでのあらすじ

おにいさん 大の科学好き。リョッピーの星の数でも、算数は得意。日本を出発し、もう2年、世界各地を飛び回り「算数の旅」をしてきたリョッピーたち3人は、いよいよアメリカに到着! ラスベガスやハリウッド、そしてニューヨーク! ワクワクする算数探検がリョッピーたちを待ち構えています。

中学入試問題にアタック!

$\frac{1}{2 \times 5} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{10}$ と表せます。これを利用すると

$$\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17} + \frac{1}{17 \times 20} = \square$$

となります。(04年・明星国際)

【解説】

$2 \times 5 = \frac{1}{10}$, $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$, $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ なので、 $\frac{1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$ とわかります。

よって、 $2 \times 5 = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{3}$ です。

同じ様に、 $\frac{1}{5 \times 8} = \frac{1}{40}$, $\frac{1}{8} = \frac{5}{40}$, $\frac{1}{5} = \frac{8}{40}$ なので

以下、 $\frac{1}{5 \times 8} = \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{8 \times 11} = \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{11}\right) \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{11 \times 14} = \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{14}\right) \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{14 \times 17} = \left(\frac{1}{14} - \frac{1}{17}\right) \times \frac{1}{3}$

$\frac{1}{17 \times 20} = \left(\frac{1}{17} - \frac{1}{20}\right) \times \frac{1}{3}$ とわかるので、

$$\square \times 3 = \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \frac{1}{14} - \frac{1}{17} + \frac{1}{17} - \frac{1}{20}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{20} = \frac{9}{20}$$

従って、 $\square = \frac{9}{20} \div 3 = \frac{3}{20}$ とわかります。

【リョッピー世界をめぐる!】は、原則として毎月2週にのります。

世界旅行で
算数探検!
全編完成
科学的教育グループ
SEG
www.seg.co.jp

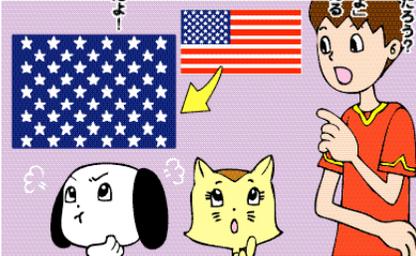
リョッピー アメリカ横断編

おうちでアメリカ探検、スタート!



「そして、これがアメリカの国旗。星条旗って聞いたことあるだろうか? この星の数、アメリカにある州の数だけあるんだよ。さあ、ひい、ふう、みい、と数えよう。リョッピーを見て、プータンが「工夫して数えなさい」とひしやり、それを見ておにいさんはプータンに言います。「じゃあプータン、アメリカでの1問目の問題だ、次の空欄に入る数を求めてね。おっと、紙を使って計算しちゃだめだ! 星条旗の星だけを見て解いてね!」

ちよっと仲間はずれにされたリョッピーも、むきになってプータンと一緒に考え始めました。



「北と南じゃ天気もぜんぜん違うよ!」
「天気?」
「時間と違ってしまくらいます。東部と西部では、なんと3時間も時差があるのです。」



アメリカ合衆国の南、フロリダ州のマイアミ。リョッピー、プータン、おにいさんの自由の国、アメリカに上陸です。「いよいよ来たよ!」と喜ぶおにいさん。そう、これから、リョッピーたち3人はこの広大なアメリカを旅するので、国土は日本の25倍、なにもかもスケールが大きい国、それがアメリカです。「地図を見て」



せいじょうき つぎ くらん
星条旗をヒントに、次の空欄をうめてみよう!

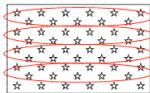
$$111 \times 89 + 110 \times 88 = 177 \times \square + 89 = 221 \times \square + 111$$

まずは星条旗の星の数を工夫して数えるところからね。

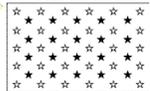
いわれてみれば、確かにいろいろ工夫できるぞ! たとえば、これを1つとみれば9×5+5で50個、



こうだと11×4+6で50個。へえ、アメリカには50もの州があるのか。



わたしは



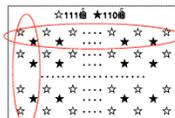
こんな感じで、白い星が5×6個、黒い星が4×5個で、合わせて30+20=50個と計算したわ。

いまのリョッピーとプータンの考え方を組み合わせると、

$$5 \times 6 + 4 \times 5 = 9 \times 5 + 5 = 11 \times 4 + 6$$

であることがわかるね。

わかったー! おにいさんの問題にある数も、星条旗の星の数だと思えばいいんだ。こんな星条旗を3通りに計算すると……



$$111 \times 89 + 110 \times 88$$

☆の数 ☆の数
= 177 × 110 + 89
星の数の星の数の数 - 一番右の列の星の数
= 221 × 88 + 111
横一列の星の数 - 横一列下の星の数の数

だから、□には110が、□には88が入るのね!

これまでのあらすじ
おにいさん 大の旅行好き。でも、算数は苦手。
プータン リョッピーの友達。海外としっかり暮らして、ちょっと得意。
リョッピー 算数大好き。でも、ちょっと得意。
日本を出発し、もう2年、世界各地を飛び回り「楽しい算数の旅」をしてきたリョッピーたち3人は、いよいよアメリカに到着! ラスベガスやハリウッド、そしてニューヨーク! ワクワクする算数探検がリョッピーたちを待ち構えています。

中学入試問題にアタック!

Q $\frac{1}{2 \times 5} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{2}$ と表せると、これを利用すると
 $\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17} + \frac{1}{17 \times 20} = \square$ となります。(04年・明星国際)

解答
 $2 \times 5 = \frac{1}{10}, 2 - 5 = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10}$ のので、
 $\frac{1}{10} = \frac{3}{10} \times \frac{1}{3}$ より、□=3とわかります。
よって、 $2 \times 5 = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{2}$ です。
同じ様に、 $\frac{1}{5 \times 8} = \frac{1}{40}, 5 - 8 = \frac{8-5}{40} = \frac{3}{40}$ のので
以下、 $\frac{1}{8 \times 11} = \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{11}\right) \times \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{11 \times 14} = \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{14}\right) \times \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{14 \times 17} = \left(\frac{1}{14} - \frac{1}{17}\right) \times \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{17 \times 20} = \left(\frac{1}{17} - \frac{1}{20}\right) \times \frac{1}{3}$ とわかるので、
 $\square \times 3 = \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \frac{1}{14} - \frac{1}{17} + \frac{1}{17} - \frac{1}{20}$
 $= \frac{1}{2} - \frac{1}{20} = \frac{10-1}{20} = \frac{9}{20}$
従って、□= $\frac{9}{20} \div 3 = \frac{3}{20}$ とわかります。
「リョッピー-世界をめぐる!」は、原則として毎月2週にのります。