

考える算数 ～校長室からの挑戦状～

令和2年5月11日～17日の問題

<解答にあたって>

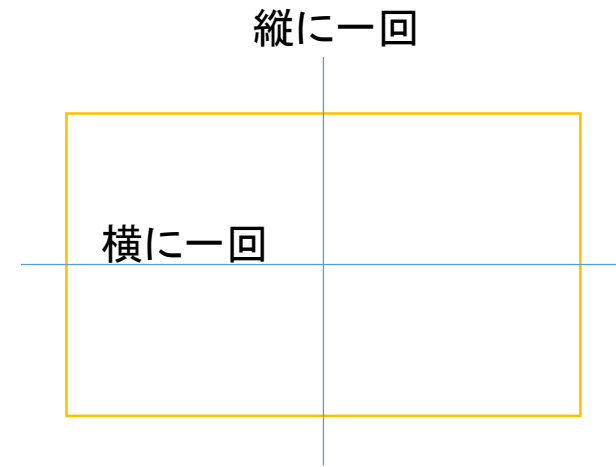
解答用紙に考え方や式などを書いてくださいね。

頭と手を使って考えましょう。

「校長室からの挑戦状」第4回

今回は比較的簡単な問題からだよ。
ぜひ取り組んでみよう!

1. 長方形型のケーキにナイフを入れて切っていきます。縦に1回ナイフを入れると2つに分かれ、次に横に1回入れると4つに分かれますね。それでは、縦に4回、横に3回ナイフを入れた場合、ケーキはいくつに分かれますか。
2. 縦に Δ 回、横に $\bigcirc$ 回ナイフを入れて切ると、いくつのケーキに分かれますか。
3. 長方形型のケーキに縦、横合わせて18回ナイフを入れて切ったところ、99個の小さなケーキに分かれました。縦に切った回数が横に切った回数よりも多い場合、それぞれ何回ナイフを入れて切りましたか。



上から見たケーキ

解答用紙: 学年 名前

1.

縦に4回切り身をいれると、ケーキは縦に5つに分かれる。
同様に、横に3回入れると、横は4に分かれる。
したがって、 $5 \times 4 = 20$ 個に分かれる。

2.

$(\Delta + 1) \times (\bigcirc \times 1)$ 個

3.

縦を Δ ，横を $\bigcirc$ とすると， $\Delta > \bigcirc$ で，

$$\Delta + \bigcirc = 18$$

$$(\Delta + 1) \times (\bigcirc \times 1) = 99 \quad \text{である。}$$

かけて99になる数は、11と9である。(Δ と $\bigcirc$ の和が19なので、99と1や33と3はありえない。) よって、縦 $\Delta = 11 - 1 = 10$ ，横 $\bigcirc = 9 - 1 = 8$ である。

「校長室からの挑戦状」第5回

スギの花粉症に悩まされている方はいませんか。スギ花粉は高度成長期に一気に整備された人口林が主な原因と言われています。樹齢20年～30年で花粉が本格的に飛び始めるようです。この問題に対処するため、花粉の少ないスギ苗木の生産を行っています。この推移を示したものが図1です。また、花粉の少ないスギ苗木のスギ苗木全体に占める割合は図2のとおりです。

林業に従事している人の数は2015年に4万5千人で、これは2010年と比べて1割も減少しています。これを考えると、将来、花粉の少ないスギ苗木の植林は ① _____ と考えられます。



図2: 花粉の少ないスギ苗木の
スギ苗木全体に占める割合

2013	10%
2015	20%
2016	25%

質問1: 2016年の花粉の少ないスギ苗木は533万本でした。スギ苗木は全部で何万本ありましたか。

質問2: 2010年には林業に従事している人の数はどれくらいでしたか。

質問3: 本文の①にふさわしい内容の言葉を書きなさい。

学年 氏名:

質問1

全体に占める割合25%が533万本より,
スギ苗全体は $533 \div 0.25 = 2,132$ 万本

質問2

2015年は2010年と比べて1割(10%)減。つまり, 2010年を100とすると90ということである。(1とすると, 0.9)。これに相当するのが4.5万人であるから,
2010年の従業者数は $4.5 \div 0.9 = 5.0$ 万人

質問3

(例) ロボット等の労働代替がないとすれば, 年々難しくなっていく

「校長室からの挑戦状」第6回

ちょっと難しい問題に挑戦
してみよう!

論理的な考え方を
身に付けよう!

問題「8桁の文字ABCDEFGHに関して、次の操作を100回続けたときにできる文字を求めなさい。」(ある中学校の入試問題改>)について、二人の小学生の会話を読んで設問に答えなさい。ただし、その操作は、「文字の左からの順序1,2,3,4,5,6,7,8番目について、それぞれ2,4,6,8,1,3,5,7番目に移す。」ことです。

太郎: わかるわけないよ。100回目まで操作を実行するの? 日が暮れるし、途中で間違えよ。

花子: 最初からあきらめるの? 大切なことは、何回かやってみて、①_____を見つけることよ。私は、6回目までの操作をやってみたわ。そうしたら、②気づいたことがあったのよ。

太郎: そうなんだ。仕方ないな。ぼくもやってみるか。

問1: 6回目までの操作結果を解答用紙に記入しなさい。(1回目は解答用紙に記載済み。)

問2: ①にあてはまる適当な言葉を考えて書きなさい。

問3: ②について、気づいたことを書きなさい。

問4: 操作を100回続けて行ってできる文字を求めなさい。ただし、問3の答えをふまえて、式と言葉で考え方がわかるように解答を記入してください。

番目	1	2	3	4	5	6	7	8
最初の文字	A	B	C	D	E	F	G	H
1回目	E	A	F	B	G	C	H	D
2回目								
								

問1

番目	1	2	3	4	5	6	7	8
最初の文字	A	B	C	D	E	F	G	H
1回目	E	A	F	B	G	C	H	D
2回目	G	E	C	A	H	F	D	B
3回目	H	G	F	E	D	C	B	A
4回目	D	H	C	G	B	F	A	E
5回目	B	D	F	H	A	C	E	G
6回目	A	B	C	D	E	F	G	H

問2

規則性(ルール)

問3

- ・3回目で順序句が逆になった。
- ・6回目で元の順に戻った等。

問4

6回目の操作で元に戻ったことから, ABCDEFGHが出現するのは, 操作回数が6の倍数のとき。つまり, 6,12,18,24.....100
100=96+4より, 100回目は4回目の操作と同じ配置となる。DHCGBFAE