

連載：すうトレッチ (第9回)

「すうトレッチ」は今回で9回目を迎えます。高校生でも解けるような問題ですので、授業の合間に出題してはいかがでしょうか。

それでは問題です。

【問題 1】

「平面上の4点について、すべての2点間の距離を奇数にすることはできない。」という定理<sup>1)</sup>がある。つまり、平面上の4点の2点間の距離  ${}_4C_2 = 6$  個すべてを奇数にすることはできない。しかし1個だけ偶数で残り5個を奇数になるような配置は可能である。その例を1つ示せ。

たとえば、長方形の2辺の長さを3, 4にすれば、2本の対角線の長さが5になり奇数が4個、偶数が2個となります。長方形でなければ、奇数を5個までにできます。

次は、古代エジプトの分数の問題です。

【問題 2】

$$\frac{2}{91} = \frac{1}{\square} + \frac{1}{\square}$$

$\square$  に入る異なる2つの自然数の組をすべて求めよ。

問題 3, 4 は、数学オリンピックで使われた問題です。

【問題 3】

$\sqrt{\frac{11^4 + 100^4 + 111^4}{2}}$  を計算せよ。

【問題 4】

Albert and Bernard just become friends with Cheryl, and they want to know when her birthday is. Cheryl gives them a list of 10 possible dates.

May 15	May 16	May 19
June 17	June 18	
July 14	July 16	
August 14	August 15	August 17

Cheryl then tells Albert and Bernard separately the month and the day of her birthday respectively.

Albert: I don't know when Cheryl's birthday is, but I know that Bernard does not know too.

Bernard: At first I don't know when Cheryl's birthday is, but I know now.

Albert: Then I also know when Cheryl's birthday is.

So when Cheryl's birthday?

問題 4 は、14, 15 歳向けに出題された問題です。論理的思考力が問われる問題ですね。

それでは解答です。

1.  $AB = CD, AC = BD$  【1 問】

2.  $AB = CD, AC = BD$  【2 問】

3.  $AB = CD, AC = BD$  【3 問】

4.  $AB = CD, AC = BD$  【4 問】

5.  $AB = CD, AC = BD$  【5 問】

6.  $AB = CD, AC = BD$  【6 問】

7.  $AB = CD, AC = BD$  【7 問】

8.  $AB = CD, AC = BD$  【8 問】

【編集委員会】

<sup>1)</sup> イジイ・マトウシエク 著、徳重典英訳「33 の素敵な数学小景」日本評論社、2014