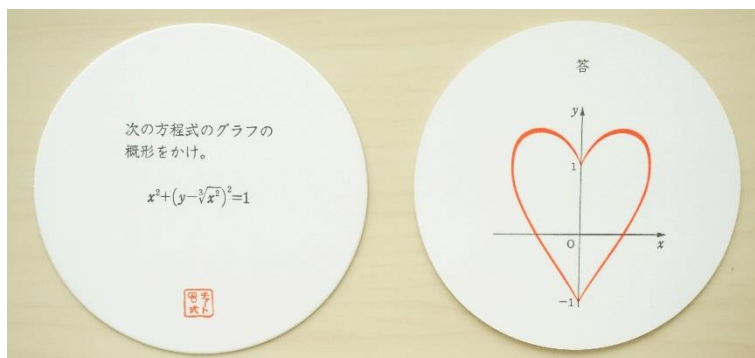
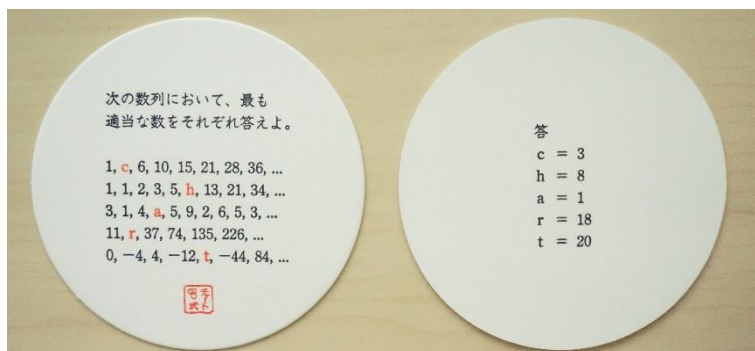


グラフ



「ハートの方程式」と呼ばれることもあります。実際にかけたでしょうか？
かけなくても答のグラフを見て、「ハートになるなんて面白い！」と感じて頂ければ、幸いです。

数列



5つの数列にある“c”, “h”, “a”, “r”, “t”の記号にあてはまる、適当な数を答える問題です。上から1つ1つみていきましょう。

- (1) 1, **c**, 6, 10, 15, 21, 28, 36, ...

c = 3です。

隣り合う数の差が、2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ...となる三角数の数列です。

ちなみに、

$$(n \text{ 番目の数}) = \frac{n(n+1)}{2}$$

となります。(ただし、 $n = 1, 2, 3, \dots$)

- (2) 1, 1, 2, 3, 5, **h**, 13, 21, 34, ...

h = 8です。

ある数は、前の2つの数の和になる数列です。フィボナッチ数列といいます。

ちなみに、

$$(n \text{ 番目の数}) = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$$

となります。

- (3) 3, 1, 4, **a**, 5, 9, 2, 6, 5, 3, ...

a = 1です。

これは、円周率 $\pi = 3.1415926535 \dots$ の数字をならべた数列です。

- (4) 11, **r**, 37, 74, 135, 226, ...

少し難しくなってきましたね。**r = 18**です。

$(n \text{ 番目の数}) = 10 + n^3$ となる数列です。 $n = 2$ (番目) なので、 $r = 10 + 2^3 = 18$ となります。

- (5) 0, -4, 4, -12, **t**, -44, 84, ...

いかがでしたか？**t = 20**です。

数の増え方が、 $-4, +8, -16, +32, -64, +128, \dots$ となる数列です。差の絶対値が、2 倍ずつ大きくなっているのが分かるでしょうか。

ちなみに、

$$(n \text{ 番目の数}) = -\frac{2}{3} [2 + (-2)^n]$$

となります。数学好きな方は、ぜひ漸化式を解いて、この式を求めてみてください。

さて、 $c = 3, h = 8, a = 1, r = 18, t = 20$ が求められましたが、この値には意味があることに気が付きでしょうか。

実は、それぞれのアルファベットの順番と等しいのです。 $(a = 1, b = 2, c = 3 \dots)$ ぜひ、確かめてみてください。以上、数列問題の解説でした。

平面図形



三角形の外角の性質より、

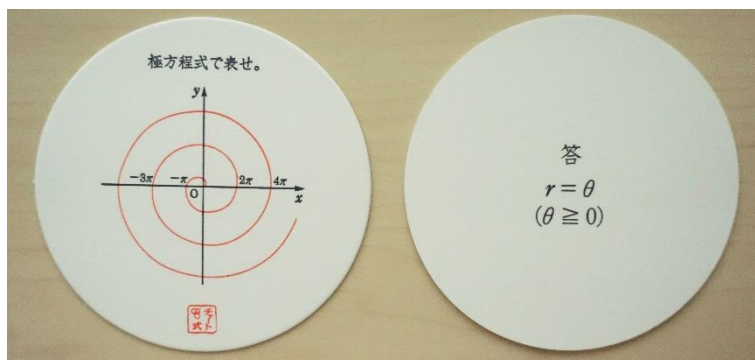
$$a + d = f \quad c + e = g$$

よって、

$$a + b + c + d + e = b + f + g = 180^\circ$$

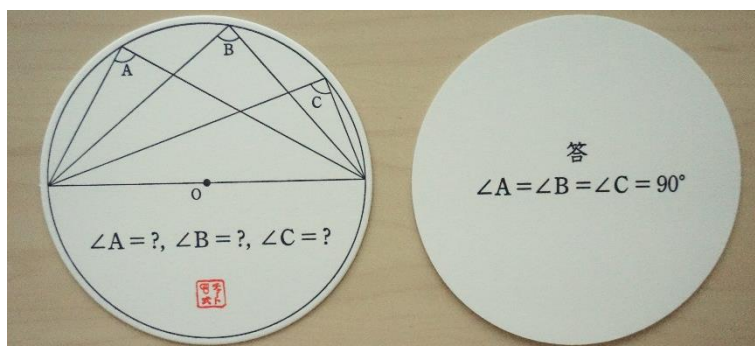
となります。

アルキメデスの螺旋



古代ギリシャの数学者アルキメデスが考案した、極方程式 $r = a\theta$ (a は定数) で表される螺旋。コースターでは、 $a = 1$ の場合を表しました。

円の性質



「円の直径を弦とする円周角は、直角である。」という円の性質を思い出せましたか？

いかがでしたか？ご覧頂き、ありがとうございました。

数学好きな方はもちろん、苦手意識のある方にも、少しでも数学の楽しさ・不思議さ・美しさを感じて頂けたなら、幸いです。

あなたはすべて、解けますか？