

懸賞問題

$33x - 28y = 1$ について次の問いに答えよ.

- (1) 上の方程式を満たす整数 (x, y) の組を 1 つ求めよ.
- (2) 上の方程式を満たす整数 (x, y) の組を整数 n を用いてすべて求めよ.

懸賞問題

x, y, z を 0 以上の整数とする.

- (1) $x + y + z = 12$ を満たす x, y, z の組 (x, y, z) は何個あるか.
- (2) さらに, $x \leq y \leq z$ を満たす x, y, z の組 (x, y, z) は何個あるか.

懸賞問題

1692 と 1798 の最大公約数を求めよ.

懸賞問題

300 人のグループがある. 全員が投票してグループから 5 人の代表を決める. このとき, 当選確実となる最低得票数は何票か.

懸賞問題

- 問. (1) 9g (グラム) 以下 1 g 刻みで重さが不明の物体がある. (1 g ~9 g の物体). この物体が何 g かを天秤を使って特定したい. 天秤を何回使ってもいいから, その物体が何 g 特定するために必要な重りの最小個数とその g 数を答えよ.
- (2) 上記の条件で今度は, 重りの個数を 4 つに固定した. そのとき, 何 g 以下までの重さの不明な物体の重さを断定できるか. その最大の重さとそのとき必要な重りの g 数を答えよ.

懸賞問題

- 問. (1) 2 以上 6 以下の自然数で割ったとき, 1 余る 2 以上の最小の自然数を求めよ.
- (2) 2 以上 6 以下の自然数で割ったとき, 1 余り 7 で割り切れる最小の自然数を求めよ.

懸賞問題

次の積分の値を求めよ.

$$\int_0^{\infty} 10x^{10}e^{-x} dx$$

ただし, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n}{e^x} = 0$, および, $9! = 362880$ は用いても良い.

懸賞問題

次の計算をせよ.

$$1 + 2 + 3 + \cdots + 98 + 99 + 100 = ?$$

ヒント : $100 + 99 + 98 + \cdots + 3 + 2 + 1$ と足し合わせてみるとよい.

懸賞問題

Joker を抜いた 52 枚のトランプを考える.

このトランプを何回か「パーフェクトシャッフル」すると元の順番に戻るという.

そのうち一番少ない回数は何回か.

ここで、「パーフェクトシャッフル」とはトランプの束を 2 等分し、それぞれを完全に 1 枚ずつ噛み合わせることをいう.

(例) n 枚目のカードのことを $[n]$ とすると

前 $[1][2][3] \cdots [50][51][52]$

↓ 1 回パーフェクトシャッフルすると

後 $[1][27][2][28][3][29] \cdots [24][50][25][51][26][52]$

となる.

$$xy, l, \cdot OQ = k$$
$$x, y, X, Y$$
$$C : (x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2 (r \neq 0) O.$$

芝浦祭 数理研懸賞問題

小野田浩貴

1.

以下の (1)~(5) の規則に従って.1~9 の数字を一回ずつ使って以下の表を完成させよ.

| | | |
|---|---|---|
| | 1 | |
| | | 4 |
| 5 | | |

(1)7 は 5 と同じ縦の列にあり, かつ 4 のある横の列にある.

(2)4 の上は奇数

(3)1 のある横の列の 3 つの数字の和は 11 以下

(4)4 のある縦の列の 3 つの数字の和は 2 の倍数

(5)5 のある横の列の 3 つの数字の和は 16

2.

以下の数字はある規則によって順番に並べられている.

□に入る数字または文字を答えよ.

(例)1,4,7,10, □

(解答)13

(右に一つ進むごとに 3 増える)

(1)2,-6,18,-54, □

(2)4, 8a, 16a², 32a³, □

解答

1.

(1)~(5) の指示に従って行くと以下のような表ができる.

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 1 | 3 |
| 7 | 8 | 4 |
| 5 | 2 | 9 |

2.

(1)162

$a_n = 2(-3)^{n-1}$ の a_5

(2)64a⁴

$a_n = 4(2a)^{n-1}$ の a_5

懸賞問題

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$ を計算せよ.

懸賞問題解答

$\frac{7381}{2520}$

答え 8