

数の性質

理屈もおさえてしっかり解けるようにしましょう

約数の個数とその和

5400 の約数の個数は何個ありますか。また、その約数の和を求めなさい。

(48 個 / 18600)

約数を 4 個もつ整数

10 以上 50 以下の整数のうち、約数の個数が 4 個であるような整数は何個ありますか。

(13 個)

素因数分解と最小公倍数

ある整数 N 、40、56 の 3 つの整数があります。この 3 つの整数の最大公約数が 8、最小公倍数が 1400 であるとき、ある整数 N をすべて求めなさい。

(200、1400)

カードを裏返す・平方数

一方の面が白、もう一方の面が赤のカード 100 枚の両面にそれぞれ 1 から 100 までの数字が書かれています。どのカードもその両面には同じ数字がかかれています。すべてのカードの白い面を上に向けて並べてから、次の【1】～【100】の操作を順に行います。

【1】1 の倍数の数字が書かれたカードをすべて裏返す。

【2】2 の倍数の数字が書かれたカードをすべて裏返す。

【3】3 の倍数の数字が書かれたカードをすべて裏返す。

：

：

【98】98 の倍数の数字が書かれたカードをすべて裏返す。

【99】99 の倍数の数字が書かれたカードをすべて裏返す。

【100】100 の倍数の数字が書かれたカードをすべて裏返す。

(1) 3 回裏返されたカードに書かれている数字をすべて答えなさい。

(2) 赤の面が上を向いているカードは全部で何枚ありますか。

(3) 4 回裏返されたカードの数字のうち、小さい方から 4 番目の数字を答えなさい。

【(1) 4, 9, 25, 49 (2) 10 (3) 14】

素因数分解と平方数

下の式にあてはまる整数 A、B の組み合わせの中で B が最も小さいとき、A と B を求めなさい。

$$\frac{A}{B \times B} = \frac{1}{360}$$

(A:10 B:60)

3つの数で同じあまり

42、78、168 の 3 つの整数をある整数でわったところ、あまりがすべて同じになりました。余りが 0 でないとしたら、どんな整数で割りましたか。すべて求めなさい。

(9、18)

何回割れる？素数じゃないよ

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 48 \times 49 \times 50$ の積を 6 で何回も割っていくとき、初めて商が整数でなくなるのは何回目ですか。

(23 回目)

0は何個続く？

$1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 199 \times 200$ を計算した答えには一の位から 0 が続いて何個並びますか。

(49 個)

余りも不足も違～う

5 で割ると 2 余り、7 で割ると 3 余り、9 で割ると 4 余る整数のうち、1000 に最も近い整数を求めなさい。

(1102)

ベン図より周期？

1 から 1000 までの整数のうち、2、3、5 のどれでも割り切れない数はいくつありますか。

どの数でも割り切れない

300 から 500 までの整数で 2 でも 3 でも 5 でも割り切れない整数は何個ありますか。

正方形・のりしろの扱い

たて 9 cm、横 15 cm の長方形を同じ向きにのりしろを 1 cm にしてはりつけて、できるだけ小さい正方形を作ります。正方形の一辺の長さ、使う長方形の枚数を答えなさい。

割り切れない数をならべる

①2でも3でも5でも割り切れない整数を小さい方から並べていきます。300 より小さい整数は何個ありますか。また、小さい方から 150 番目の整数は何ですか。

②2 の倍数でも 3 の倍数でもない数を小さい順に並べます。1、5、7、11、13、17、19、23…となります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1)最初から数えて 100 番目の数はいくつですか。

(2)最初から数えて 1001 番目の数はいくつですか。

(3)1003 は最初から数えて何番目ですか。また、最初から 1003 までの数をすべてたすといくつになりますか。

【 (1)299 (2)3001 (3)335 番目・168337 】

約分できない分数の個数とその和

分母が 28 の分数で、約分できないものについて考えます。

(1) 0 より大きく 1 より小さい分数は何個ありますか。また、その和はいくつですか。

(2) 2 より大きく 5 より小さい分数は何個ありますか。また、その和はいくつですか。

((1)12 個、6 (2)36 個、126)

余りと約束記号

整数 A を 4 でわったときの余りを $[A]$ で表します。例えば、 $[2]=2$ 、 $[4]=0$ 、 $[15]=3$ 、です。 A 、 B はそれぞれ 1 以上 18 以下の整数で、 A と B は等しくてもかまいません。(1) $[A]=3$ となる整数 A は何個ありますか。(2)整数 A 、 B の組を、例えば A が 1、 B が 5 ならば、 $(1, 5)$ と表すことにします。 $[[A]+[B]]=2$ となる整数 A 、 B の組は何組ありますか。(3) $[[A]+[B]]=[A]+[B]$ となる整数 A 、 B の組は何組ありますか。

【(1)4 個 (2)81 組 (3)203 組】

変則 N 進法

①

(1) ある病院では病室の番号に数字の「4」と「9」は使わずに 1 号室、2 号室、3 号室、5 号室…11 号室…と部屋番号をつけています。1 号室から数えて 70 番目の病室は何号室ですか。

(2) 560 号室は 1 号室から数えて何番目の病室ですか。

②

(1) 5 種類の数字 0、2、6、7、8 だけを使って、整数を 2、6、7、8、20、22、26、27、28、60、62…88、200、202…のように並べていきます。876 は最初から数えて何番目の数ですか。

(2) 最初から数えて 867 番目の数は何ですか。