



**2017 年度
GW ミッション**



学修塾 ダンデリオン

ミッション1

折り紙がものすごく大きくなると想像してください。

その折り紙を、巨人になった君がどんどん折っていく。

さて、何回折れば、富士山の高さを越すでしょうか。

以下の項目に答えながら、最終的な結果を出してください。

- ① 富士山の高さは？ 自分で調べてください。

- ② 折り紙一枚の厚さは？

工夫して計算して出してください。

- ③ その紙を何回折れば、富士山の高さを越えますか？

ミッション2

次のページから、4つの数字がたくさん並んでいます。

それらの数字をどんな順番でもいいので必ず1回ずつ使い、
足したり引いたりかけたり割ったりしながら、

必ず答えを 10 にしてください。

解答欄には、答えが10になるための式を書いてください。

たとえば

[3 5 7 9] でしたら $[3 - (7 - 5) + 9]$ というふうに。

ななめ文字の問題は、「難問」という意味です。

家族みんなで考えてみてください。

論理的思考力や、計算のセンスを磨きます。

おじいさんおばあさんや、お父さんお母さんも昔は電車の切符に印刷された数字でよくやっていたと思います。

結構良い脳トレです。

ぜひ全問正解を目指して頑張ってください。

脳内トレーニングI

| | | | | | |
|---|------|--|---|------|--|
| ① | 2531 | | ⑪ | 3242 | |
| | | | | | |
| ② | 8385 | | ⑫ | 1520 | |
| | | | | | |
| ③ | 5210 | | ⑬ | 2138 | |
| | | | | | |
| ④ | 5379 | | ⑭ | 9671 | |
| | | | | | |
| ⑤ | 3456 | | ⑮ | 8951 | |
| | | | | | |
| ⑥ | 6467 | | ⑯ | 7796 | |
| | | | | | |
| ⑦ | 8631 | | ⑰ | 6884 | |
| | | | | | |
| ⑧ | 1402 | | ⑱ | 4128 | |
| | | | | | |
| ⑨ | 6784 | | ⑲ | 2869 | |
| | | | | | |
| ⑩ | 4578 | | ⑳ | 1199 | |

脳内トレーニング2

| | | | | | |
|---|-------------|--|---|-------------|--|
| ① | 4129 | | ⑪ | 1544 | |
| | | | | | |
| ② | 4295 | | ⑫ | 3528 | |
| | | | | | |
| ③ | 3548 | | ⑬ | 8634 | |
| | | | | | |
| ④ | 3826 | | ⑭ | 9276 | |
| | | | | | |
| ⑤ | 6576 | | ⑮ | <i>4669</i> | |
| | | | | | |
| ⑥ | <i>6788</i> | | ⑯ | 4129 | |
| | | | | | |
| ⑦ | 3064 | | ⑰ | 4295 | |
| | | | | | |
| ⑧ | 8496 | | ⑱ | 3548 | |
| | | | | | |
| ⑨ | 4895 | | ⑲ | 3826 | |
| | | | | | |
| ⑩ | <i>9999</i> | | ⑳ | 6576 | |

脳内トレーニング3

| | | | | | |
|---|------|--|---|-------------|--|
| ① | 2396 | | ⑪ | 4654 | |
| | | | | | |
| ② | 5656 | | ⑫ | 8935 | |
| | | | | | |
| ③ | 2336 | | ⑬ | 5656 | |
| | | | | | |
| ④ | 1150 | | ⑭ | 2336 | |
| | | | | | |
| ⑤ | 8534 | | ⑮ | 1150 | |
| | | | | | |
| ⑥ | 4794 | | ⑯ | 4102 | |
| | | | | | |
| ⑦ | 3125 | | ⑰ | 7866 | |
| | | | | | |
| ⑧ | 2740 | | ⑱ | 1456 | |
| | | | | | |
| ⑨ | 7258 | | ⑲ | 8913 | |
| | | | | | |
| ⑩ | 3992 | | ⑳ | <i>1158</i> | |

脳内トレーニング4

| | | | | |
|---|-------------|--|---|-------------|
| ① | 6205 | | ⑪ | 2219 |
| | | | | |
| ② | 1938 | | ⑫ | 1764 |
| | | | | |
| ③ | 1329 | | ⑬ | 2664 |
| | | | | |
| ④ | 2563 | | ⑭ | 8512 |
| | | | | |
| ⑤ | <i>2266</i> | | ⑮ | 6379 |
| | | | | |
| ⑥ | 4766 | | ⑯ | <i>1337</i> |
| | | | | |
| ⑦ | 2606 | | ⑰ | 1357 |
| | | | | |
| ⑧ | 1734 | | ⑱ | 9213 |
| | | | | |
| ⑨ | 4247 | | ⑲ | 4766 |
| | | | | |
| ⑩ | 8596 | | ⑳ | 9081 |

脳内トレーニング5

| | | | |
|-------------|--|---|-------------|
| 2799 | | ⑪ | 9214 |
| | | | |
| 4858 | | ⑫ | 5046 |
| | | | |
| 8636 | | ⑬ | 4143 |
| | | | |
| 6926 | | ⑭ | 3114 |
| | | | |
| <i>3478</i> | | ⑮ | 3744 |
| | | | |
| 6966 | | ⑯ | 1472 |
| | | | |
| 3616 | | ⑰ | 9276 |
| | | | |
| 9316 | | ⑱ | 3992 |
| | | | |
| 7723 | | ⑲ | <i>6699</i> |
| | | | |
| 8435 | | ⑳ | 8935 |

ミッション3

次の先生と生徒の対話をよく読んで、会話文中の□にあてはまる数を入れ、2 ページ目と3 ページ目の□^{わく}枠の中の課題を完成させてください。なお、□にあてはまる数は1つとは限らず、同じ数があてはまるものもあります。

先生:1 から 100 までの素数をすべて書き上げてみよう。

小学生:素数って何ですか。

中学生:素数っていうのはね、1 と自分自身以外に約数をもたない数のことだよ。約数っていうのは、その数を割ることができる数のことだ。

小学生:例えば、8 は素数ですか。

中学生:8 の約数は、□だね。ということは、8 は、□と自分自身つまり□以外にも約数□をもっている。だから8 は素数ではない。

小学生:それじゃ、11 は素数っていうこと? 11 の約数は、□だから、□と自分自身つまり□以外に約数をもっていない。

中学生:そう、11 は素数だ。

先生:約数には1 は含まれるけれども、素数には1 は含まれないことにも注意しておこう。

小学生:なるほど。で、問題は1 から 100 までの素数をすべて書き上げることだけど、一つ一つ数を調べていくのは大変だし、計算ミスも起きそうだよ。何かいい方法はないかな。

先生:実は、「エラトステネスのふるい」っていうのがあってね。この方法を考案したとされる古代ギリシアの学者エラトステネスにちなんでこう呼ばれている。2 ページ目の表を見てくれる? まず、1 は素数ではない。だから、1 に×をつける。次に、2 は素数だね。だから、2 は○で囲んでおこう。2 より大きい2 の倍数はどうだろう。どの数も1 と自分自身以外に2 という約数をもっているよね。だから、2 より大きい2 の倍数は素数ではないから、すべて×をつけていく。これが2 でふるいにかけるということだ。

中学生:じゃあ、次は、3 でふるいにかけるんですね。まず、3 は素数だから○で囲む。3 より大きい3 の倍数は素数でないから、すべて×をつけていくんですね。

先生:そうだよ。4 はどうだろう? 4 でふるいにかける必要はあるかな。

中学生:その必要はなさそうですね。4 の倍数は2 でふるいにかけたときに、全部ふるい落とされていますね。すでにふるい落とされている数は、その倍数もすでにふるい落とされているはずですね。

小学生:これを100 までずっとやっていくの。それも大変そうだけど。

先生:100 までのすべての数でふるいにかける必要はないんだよ。なんでだか分かる?

中学生: $10 \times 10 = 100$ だから、100 までの素数は、までの○で囲んだ数でふるいにかければ分かるんじゃない?より大きい数でふるい落とされる数は、以下の数ですすでにふるい落とされているはずだよ。例えば、22 はすでにでふるい落とされているから、でふるい落とす必要はないですね。

先生:そうだね。

小学生:まとめると、100 までの素数は、でふるいにかけて、ふるい落とされずに残った数ということになるのかな。やってみよう。

課題 1:「エラトステネスのふるい」によって、次の表に○か×をつけていってください。

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

中学生:この表で○のついた数が、1 から 100 までの素数ということになるんですね。

先生:オッケー！それじゃね。もう一つ考えてもらおう。一昨年は 2015 年だったけど、2015 が素数でないってことはすぐに分かるよね。

中学生:5 の倍数であるってことは一目見て分かります。

先生:そうだね。それじゃ、今年の 2016 年はどうだろう。

小学生:2016 は偶数だから素数ではない。

先生:今年は 2017 年だね。

中学生:2017 は素数みたいだけど、どうやって確かめようか。

先生:さっきの方法で考えてみよう。同じ数をかけあわせて 2017 を越えない最大の数は何だろう。

中学生: \times $=$ です。だから、までのさっき○で囲んだ数でふるいにかけていって、ふるい落とされずに残れば素数ということになるんですね。

小学生:やってみよう。

$2017 \div 2 = 1008$ 余り $1 \rightarrow 2$ でふるい落とされない。

$2017 \div 3 = 672$ 余り $1 \rightarrow 3$ でふるい落とされない。

課題 2: この続きを完成してください。

中学生: なるほど。2017 はどの数でもふるい落とされませんでしたね。これで、2017 は素数であることが分かるんですね。

塾修学
ダンデリオン

| | |
|------|--|
| 生徒氏名 | |
|------|--|