

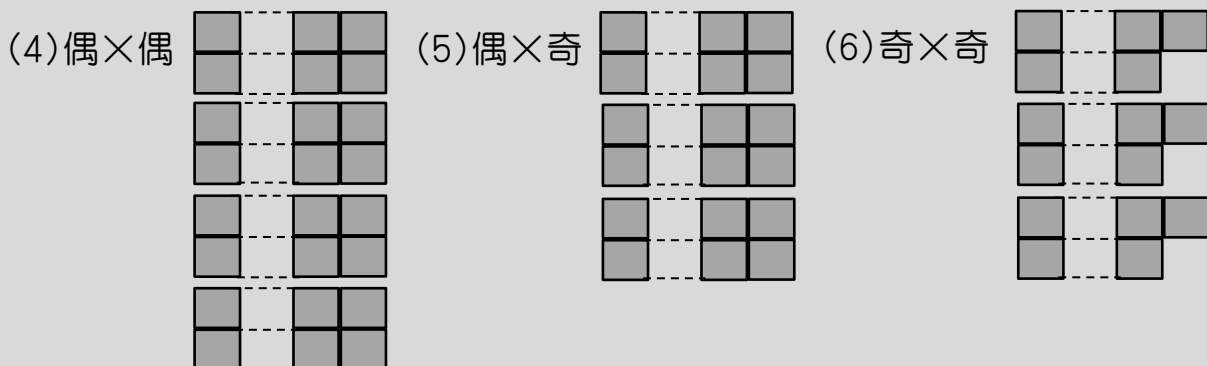
ハイレベル小5算数 No.4

数の性質①

齋田算数理科教室®

氏名:

1. 偶数の形と奇数の形



1. 次のそれぞれの計算をしたときに、答えが必ず偶数になるものには「グ」、答えが必ず奇数になるものには「キ」、どちらにでもなる可能性があるものには「ド」と書きなさい。

(1) 偶数+偶数

(2) 奇数×偶数

(3) 偶数×奇数+奇数

(4) 奇数×奇数-奇数

(5) 奇数×(偶数+奇数)

(6) 奇数×(奇数+奇数)

2. かけ算九九は81通りありますね。81個のうち、積が偶数になるものと奇数になるものとは、どちらの方が多いでしょうか。

2. 数の範囲

一言葉の意味

- | | | | |
|------------|-----------|---|---------------------|
| (1) ~から | …「5から」 | ⇒ | 5, 6, 7, 8, 9, 10… |
| (2) ~まで | …「5まで」 | ⇒ | …1, 2, 3, 4, 5 |
| (3) ~以上 | …「5以上」 | ⇒ | 5, 6, 7, 8, 9, 10… |
| (4) ~以下 | …「5以下」 | ⇒ | …1, 2, 3, 4, 5 |
| (5) ~より大きい | …「5より大きい」 | ⇒ | 6, 7, 8, 9, 10, 11… |
| (6) ~より小さい | …「5より小さい」 | ⇒ | …1, 2, 3, 4 |
| (7) ~未満 | …「5未満」 | ⇒ | …1, 2, 3, 4 |
| (8) ~超過 | …「5を超過」 | ⇒ | 6, 7, 8, 9, 10, 11… |

一指おり計算

問題：「20から30までに整数はいくつありますか。」

まず、 $30 - 20 = 10$ としておく。あわてて「10個！」としない。

頭の中で「1」をたしたり、ひいたりしない。⇒「1個ちがい病」の防止。

一の位だけでいいので「指おり計算」すること。

答え：11個

3. 次のような数はいくつありますか。

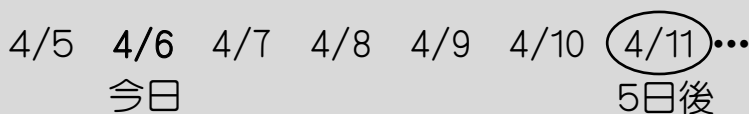
- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) 1から30までの整数 | (2) 10から30までの整数 |
| (3) 46から88までの整数 | (4) 100から200までの整数 |
| (5) 2けたの整数 | (6) 1以上10未満の整数 |

3. △番目、△日後、△日目

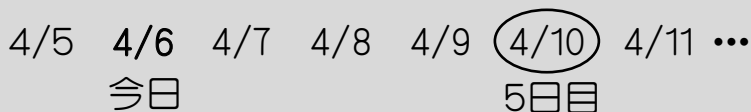
- (1) 5番目



- (2) 5日後



- (3) 5日目



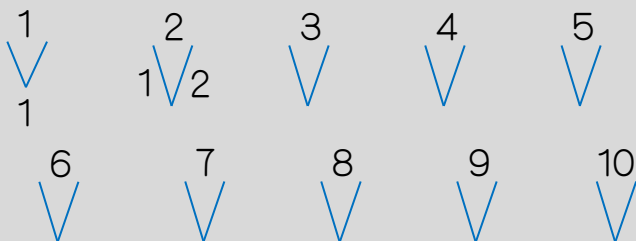
4. 素数

－「素数」 … 約数が \square つだけしかない整数のこと。

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47…

※1から50までに素数は15個、1から100までには25個です。

－素数の形は、「勝利のVサイン」で覚えよう！



| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 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 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

－「素数は、6の倍数の前後に現れる」法則

右の表のように、素数は「6の倍数」の前後に現れます。ですので、素数を探すときは、6の倍数の1つ前か1つ後ろを探せばいいのです。

5. 素因数分解とすだれ算

－「素因数分解」 … ある整数を素数の積で表すこと。

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

小さい順に書くこと

－すだれ算で求めよう！

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ \quad 7 \end{array}$$

素数が出たら
そこですだれ算はストップ

4. 次のそれぞれを素因数分解し、 \square にあてはまる数を書き入れなさい。

(1) $56 = 2 \times 2 \times \square \times \square$

(2) $100 = 2 \times \square \times 5 \times \square$

(3) $198 = 2 \times \square \times 3 \times \square$

(4) $300 = \square \times 2 \times 3 \times \square \times \square$

6. 約数の個数の求め方

- ひたすら書き出す ⇒ 数え忘れがあるので、おすすめできない。
- 勝利のVサイン方式 ⇒ 数え忘れがかなり減る。
- 指数方式 ⇒ スパッと正しい答えが出せる。

例題：24の約数はいくつありますか。

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \Rightarrow 24 = 2^3 \times 3 \Rightarrow 24 = 2^{\textcircled{3}} \times 3^{\textcircled{1}}$

$4 \times 2 = 8$

答え : 8個

※ xは1と考えます。

5. 次の問いに答えなさい。

- (1) 36の約数はいくつありますか。
- (2) 300の約数はいくつありますか。
- (3) 1から50までの整数の中に、約数が3つの数はいくつありますか。
- (4) 1から50までの整数の中に、約数が4つの数はいくつありますか。

7. 魔方陣

ーたし算「魔方陣」は、たて、横、ななめの数の和がどこも一緒になること。

- 〔 ・ ど真ん中は両側の平均
- 〔 ・ レーザービーム

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



実は、こうやって作っているのです。

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

※ たて横ともに偶数個のわくがあるものを「偶方阵」、奇数個のわくがあるものを「奇方阵」と呼びます。上の方阵は、「奇方阵」ですね。

※ 上のように、1~9の数字を1つずつ入れるようなパターンもありますし、数字の制約が特に決まっていないような方阵もあります。

ーかけ算「魔方陣」は、たて、横、ななめの数の積がどこも一緒になること。

- 〔 ・ ど真ん中は両側の平均(ただし、素数の積で考える)
- 〔 ・ レーザービーム(ただし、素数の積で考える)

| | | |
|----|---|----|
| 18 | 4 | 3 |
| 1 | 6 | 36 |
| 12 | 9 | 2 |

8. 虫食い算

- キーとなる1か所を早めに見つけること。(必ずどこかにヒントがある)
- キーとなるところは、九九の特長であることが多い。
- たし算やひき算では、くり上がりやくり下がりのあるなしを考えること。

$$\begin{array}{r}
 2 \square 7 \\
 \times 2 \square \\
 \hline
 6 \ 8 \ 1 \\
 4 \square \square \\
 \hline
 \square 2 \square 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \square 3 \\
 2 \square \overline{) \square \square \square 1} \\
 \underline{\square \square 8} \\
 \square \square \\
 \underline{\square \square} \\
 0
 \end{array}$$

6. □にあてはまる数字を入れなさい。

(1)

$$\begin{array}{r}
 2 \square \square 5 \\
 + \square 3 8 \square \\
 \hline
 1 0 0 7 4
 \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r}
 1 \square \\
 3 \square \overline{) 4 \square 8} \\
 \underline{\square 4} \\
 \square \square \\
 \underline{6 \square} \\
 0
 \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r}
 5 \square \\
 \times \square 3 \\
 \hline
 1 \square 2 \\
 3 \square 8 \\
 \hline
 3 \square \square 2
 \end{array}$$

(4)

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 \times \square \square \square \\
 \hline
 \square 3 \square \\
 3 \ 3 \ 3 \\
 \hline
 \square \square \square \square \square
 \end{array}$$

7. 13から49までに偶数は全部でいくつありますか。

8. 今日は4月7日です。今日から数えて12日目は何月何日ですか。

9. 60の約数は全部で何個ありますか。(松陰中)

10. 36の約数すべての和はいくつになりますか。(洗足学園大附属中)

11. 2520を素数の積の形で表しなさい。

12. $A \circ B = A \times A - A \times B$ と約束します。たとえば、 $5 \circ 2 = 5 \times 5 - 5 \times 2 = 15$ となります。このとき、 $(99 \circ 98) \circ 97$ はいくつですか。(江戸川女子中)

13. 1から100までの整数の中で、約数を5個持つような整数を全て求めなさい。(サイダ中)

14. 次のそれぞれの魔方陣を完成させなさい。(サイダ中)

(1) 和がどこも同じ。

(2) 積がどこも同じ。

| | | |
|---|---|---|
| 9 | 5 | |
| | 8 | |
| | | 7 |

| | | |
|----|-----|---|
| 20 | | |
| 25 | | 4 |
| | 100 | |

15. 次のそれぞれのひっ算を完成させなさい。(サイダ中)

(1)

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 \times 8 \square \\
 \hline
 \square \square \\
 \square 6 \\
 \hline
 \square \square \square 0
 \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \square \\
 \square \square \square \square \square \square \\
 \hline
 1 \quad 7 \quad 2 \\
 \hline
 \square \square \square \\
 2 \quad 5 \quad 8 \\
 \hline
 \square \square \\
 \square 3 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \\
 \square \square \square \square \square \square \\
 \hline
 \square \square \\
 \hline
 \square \square \square \\
 \square 4 \\
 \hline
 \square \square \\
 \square \square \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

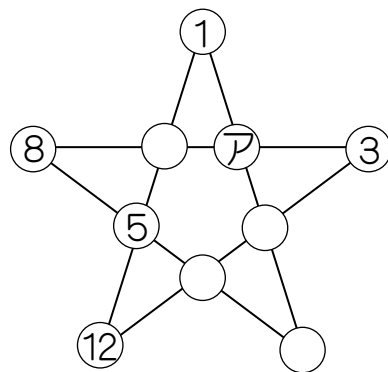
16. 次の計算の+か-の記号をどこか1か所を見まちがえて反対の計算をしてしまったために、答えもまちがえてしまいました。どの部分の記号を見まちがえたかを考えて、まちがえたと思われる記号に○をつけなさい。

(1) $13 + 21 - 17 + 22 = 73$

(2) $29 - 8 - 13 + 15 = 39$

(3) $83 + 32 - 13 - 26 = 102$

17. 次の図において、どの一列の4つの数の和も等しくなっています。このとき、アに入る数を求めなさい。（サイダ中）



18. 1から9までの数字を書いたカードが1枚ずつ9枚あります。これらを使って下の図のように3けたの整数を3つ作って、たしたら999になるようにしたいのです。ただし、それぞれの位の数字は、1段目より2段目、2段目より3段目の方が大きくなるようにします。7のカードを図のところに置くと、残りの□にあてはまる数字を入れなさい。（女子学院中）

| | | | | |
|---|-------|---|--|-----|
| | | | | 1段目 |
| | | | | 2段目 |
| + | | 7 | | 3段目 |
| | 9 9 9 | | | |

19. 下の図のような偶方阵に、1から16までの数字を1つずつ入れていきます。もちろん方阵算なので、たて、横、ななめのどの4つの数字の合計も等しくなるようにします。このとき、アに入る数字を求めなさい。（六甲中）

| | | | |
|----|--|----|----|
| ア | | 8 | 13 |
| | | 10 | |
| 14 | | | |
| 4 | | 5 | 16 |

解答

- (1) グ (2) グ (3) キ (4) グ (5) キ (6) グ
- 偶数になるものの方が多い
- (1) 30個 (2) 21個 (3) 43個 (4) 101個 (5) 90個 (6) 9個
- (1) 2、7 (2) 2、5 (3) 3、11 (4) 2、5、5
- (1) 9個 (2) 18個 (3) 4個 (4) 15個
- (1) (2) (3) (4)

$$\begin{array}{r} 2685 \\ +7389 \\ \hline 10074 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 34 \overline{)408} \\ \underline{34} \\ 68 \\ \underline{68} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 73 \\ \hline 162 \\ 378 \\ \hline 3942 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 909 \\ \hline 333 \\ 3330 \\ \hline 33633 \end{array}$$

- 18個
- 4月18日
- 12個
- 91
- $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$
- 198
- 16、81
- (1)

| | | |
|---|----|----|
| 9 | 5 | 10 |
| 9 | 8 | 7 |
| 6 | 11 | 7 |

(2)

| | | |
|----|-----|----|
| 20 | 1 | 50 |
| 25 | 10 | 4 |
| 2 | 100 | 5 |

- (1) (2) (3)

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 85 \\ \hline 60 \\ 96 \\ \hline 1020 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4061 \\ 43 \overline{)174623} \\ \underline{172} \\ 262 \\ \underline{258} \\ 43 \\ \underline{43} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 122 \\ 47 \overline{)5734} \\ \underline{47} \\ 103 \\ \underline{94} \\ 94 \\ \underline{94} \\ 0 \end{array}$$

- (1) $13 + 21 \ominus 17 + 22 = 73$
(2) $29 \ominus 8 - 13 + 15 = 39$
(3) $83 + 32 \ominus 13 - 26 = 102$

17. 7

18.

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

19.

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 12 | 8 | 13 |
| 15 | 6 | 10 | 3 |
| 14 | 7 | 11 | 2 |
| 4 | 9 | 5 | 16 |