

第1章 「正負の数」 単元計画 (4月～5月2週目)

時	頁数	学 習 課 題
1	4～11	① 正の数、負の数を表す方法はないか？ ② 2つの負の数はどちらが大きいか？
2	12～15	① 符号の異なる2数の加法の計算の仕方は？ ② 3つ以上の数の加法を簡単にするにはどうすればよいか？
3	16～17	正負の数の「減法」はどのように考えて、計算すればよいのか。また、数直線でどのように表していくのか？
4	18～19	加法と減法の混じった式を簡単に計算するにはどうすればよいか？
5, 6	20～21	① 正負の数の乗法はどうすれば求めることができるだろうか？ ② 2数の(負の数) × (負の数) = (正の数)になるのはなぜか？
7	25～27	① 正負の数の除法はどうすれば求めることができるだろうか？ ② 乗法と除法の混じった式を簡単に計算するにはどうすればよいか？
8	24	累乗の指数の計算はどのようにすればよいか？
9,10	28～29	分配法則や四則の混じった式の計算はどのようにすればよいか？ → 正負の数と四則計算を用いて次の計算問題を作りましょう。ただし、正負の数は1つずつ、四則は1つ以上用いること。
★11	探究①	+, -, ×, ÷や累乗、(), { } を使って、答えが1から9になるような計算式を作れるか？
12	35	どこに基準を決めれば、もっと簡単に平均を求めることができるか？
13	30	四則計算において、自然数と自然数がいつでも自然数になるのはどの四則か？また、整数になるとどうなるか？
★14	探究②	□の指数に、整数を入れるとどうなるか？
15	31	斜めの数の積が1260になる4つの数を簡単に探せる方法はないか？また、素数をもっと簡単に見つける方法や100～1000まで素数はいくつあるか？(本質を考える)
16	32	28、135の約数の個数は何個か。簡単に見つける方法はあるのかな？
17	36	負の整数を入れても成り立つのか？(例えば-5から3までの9つの整数を使って、魔方陣を完成させなさい。)・・・ <u>自分で探究する</u>
★18 19	探究③	負の整数の混じった魔方陣も含め、条件変更から新たな規則性を追求する。いくつかの課題を選択し、新たな性質を数学的な説明でまとめることができる。
20 ～ 21		・体系数学問題集1 代数編 ・入試類似問題も可能な限り解いて、解説まで行う準備をする。 (本校の授業開始のときに説明をする)

※教科書は、体系数学_代数編1にあわせています。あくまで計画ですが、どのような形の授業で行うか生徒一人ひとり想像してほしいと思います。では、体系数学にあわせて次の取り組みを2つ行っておいてください。

I 授業内容における学習に取り組む

4月20日～5月6日まで、前頁にある学習課題をこなして、自分なりにまとめてみよう。
書き方は、下記の方法で参考にしてください。

【ノートフレーム】ノートはなるべく見開き2ページ。プリントをノートに貼るパターンもあり。

左頁	右頁
4月20日(月) 1. 正負の数 No1 学習課題	要約 { 振り返り
問題	探究したいこと
【自分の考え】	演習(教科書や体系問題集でもよい)
まとめ【結論】	

問題などを書き写す場合と問題を切り貼りする場合のどちらでもよいです。オリエンテーション時のプリントを参照してください。

右頁にある「振り返り」については、① 新たな発見 ② 疑問 ③ 相違点 ④ 共通点 ⑤ ポイント ⑥ 気づいたこと の中から 1～2つ選択してまとめておきましょう。すべてかく必要はありません。その内容にあわせて、選択してまとめておくことが大切です。ノートは、是非自分のために「見返すことができるノート」をとってほしいと思います。答えのみではなく、プロセスを大事にし、自分のこれまでの思考過程が残るようにしておきましょう。

「探究したいこと」については、この問題をどのように発展すると面白くなるのか、条件変更や新しい条件を追加するとどんな性質に変わるのか、などといったことを内容によっては生まれるかもしれません。是非このようなことも念頭に置きながら学習するとよいかと思います。

II 探究課題に取り組む

「正負の数」単元計画の特に、★部分の授業は探究も行いながら進めていきます。(もちろん他の単元も同様に行う内容有)そこで、以下3つの内容について課題探究を行い、まとめていくとよいでしょう。書き方やまとめ方は、オリエンテーション時のプリントを参照してください。

探究①

太郎君一家は、那覇ジャスコで買い物をするため、モノレールを利用。首里駅で切符を購入しました。太郎君が、右図のような切符を眺めていて、4桁の整数『3937』が気になっていました。

○○モノレール
小 緑 ▶ 230円
3937

(1) この4つ数字 3、9、3、7 と +、-、×、÷、累乗、() などを用いて、計算の結果が『10』となるようにつくってみました。

(2) 花子さんの切符は、5、4、2、0と書かれていました。

この4つの数字と+、-、×、÷、累乗、() などを用いて、計算の結果が『 』となるようにつくってみました。

→『 』にあてはまる数を入れ、式を完成させなさい。(どんな値でも挑戦してみよう)

(3) (1)、(2) を条件変更などして行うとどのような結果になったり規則になったりするか調べてみよう。※まとめ方は、オリエンテーション時に配布した課題探求の書き方でよい。

探究② 次の□に**整数**を入れて、計算しよう。

$$(1) 2^{\square}$$

$$(2) (-3)^{\square}$$

※整数ですので、どのような整数を入れても値はでるのかな??この課題に対してまず自分なりの考えをまとめてみよう。

探究③「魔方陣」について

〈ねらい〉

負の数の混じった魔方陣も含め、条件変更から新たな規則性を追求する。次の4つからつを選択し、新たな性質を数学的な説明でまとめることができる。

※課題1は必須、課題2~4を1つ選択

課題1 (必須)

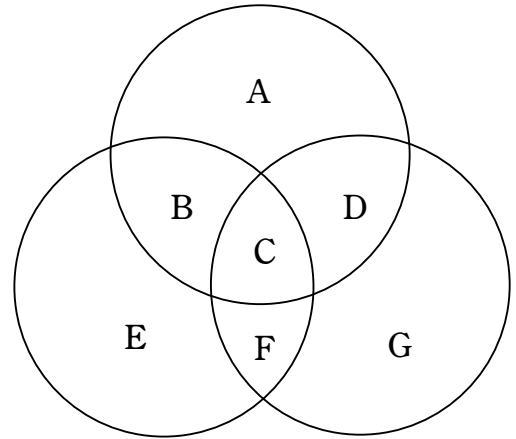
3×3の魔方陣において、例えば-5から3までの9つの整数を使い、縦、横、斜めの和がすべて異なる魔方陣はできるのだろうか。

□課題2 (選択)

魔方陣の形を、正方形から円に変えて、新しい魔方陣をつくってみた。

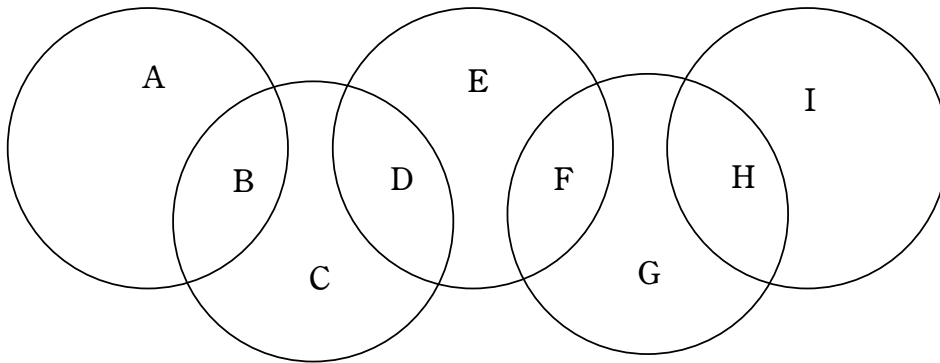
例えば-2から4までの7つの整数を1つずつ入れ、
円の中に入っている数の和が3つの円ともそれぞれ
等しくなるようにすることができるだろうか？

ただし、右の通りの図とする。



□課題3 (選択)

魔方陣の形を、正方形から円に変えて、新しい魔方陣をつくってみた。例えば-2から6までの
9つの整数を1つずつ入れ、5つの円の中の数の和をすべて等しくなるようにすることができる
だろうか？ただし、以下の通りの図とし、問題を解きながら規則性などを発見することができるか確かめること



- (1) 円の中の数の和が5や6になるときがあるか確かめてください。
- (2) 他にもできる和があるか。

□課題4 (選択)

3×3の魔方陣で、和が0の魔方陣が存在します。どんな整数を使うか。またこの魔方陣はどんな規則性があるか、いくつか見つけてください。それを基に、4×4や5×5などの魔方陣でも、和が0の魔方陣は存在するのか確かめてください。