

# -INDEX-

## 1. ルート和の無理性(p1~8)

中学3年1組39番 三谷 庸

「 $\sqrt{2}$ が無理数である」というのは、 $\sqrt{\quad}$ を習った人なら誰でも知っていると思います。じゃあ $\sqrt{\quad}$ の和は？ $\sqrt{\quad}$ を $\sqrt[n]{\quad}$ に置き換えてみると？実はこれも無理数になるんですよ。なんで、と思った方も、そんなの当たり前だろ、と思い込んでいるあなたも、ぜひ一読あれ。

## 2. 球面を切らずに裏返す方法(p9~16)

中学3年2組37番 藤村 悠太郎

球を切らずに裏返す？そんなことできるわけねーだろ！そう思っているそのあなた！この記事を読んで考えを改めなさい！

## 3. 天秤と偽コイン(p17~25)

高校1年1組19番 北村 拓真

あなたは王国の造幣局に勤めています。そしてうっかりして重さの違うコイン、つまり偽コインを作ってしまった。しかも偽コインは本物のコインに埋もれていてどこにあるのか分かりません。何とかして明日の朝までに偽のコインを取り除かないとあなたは打ち首になってしまいます。さあ、どうしますか？周りを見渡すと、天秤が目に入ったではありませんか！でもやみくもに量っていたのではとても間に合いません…そんなあなたにこの記事は救世主となるでしょう。

## 4. コラッツの問題(p26~31)

高校1年3組30番 黒住 篤優

「コラッツの問題」という未解決問題を知っていますか？(知らない人も記事の中で優しく説明しているので安心してください)この記事ではコラッツの問題を解くことはあえてしません。そのかわり、この問題がいかにも成立しそうな問題であると考えられている背景を「ヒューリスティクス」という観点から考えて見ます。

## 5. 様々な図形における彩色問題(p32~41)

高校2年1組36番 城下 慎也

色塗りって楽しいですよ。数学って楽しいですよ。じゃあ色塗りで数学したらもっと楽しいはず！この記事では様々な図形を「どれだけ少ない色で塗ることができるか」をひたすら研究してみました。

## 6.1 の $n$ 乗根について(p42~45)

高校2年2組18番 本田 貴大

「アウグスト・フェルディナント・メビウス」という数学者を知っていますか？「メビウスの輪」の考案者だよ、といえど多くの人にはあぁ、となると思います。ですが、メビウス氏が考えたのは帯だけじゃないんです。「メビウス関数」という関数まで考えたんです。この関数、一見地味そうに見えて実は数論でもっとも基本的な関数の一つで、いろいろなどころに顔を出します。この記事では一見無関係そうな「1 の  $n$  乗根」と「メビウス関数」の間の深い関係が暴かれます。

## 7. $Z[i]$ における Dirichlet の算術級数定理(p46~69)

高校2年3組26番 清水 元喜

日頃慣れ親しんだ自然数の世界から飛び出してみましょ。すると「自然数の世界で成り立つこと」が想像以上にもっといろいろな世界で成り立つ様子が見えてきます。この記事ではその一例として「Dirichlet の算術級数定理」という定理が「 $Z[i]$ 」という世界でも成り立つことを示します。（「Dirichlet の算術級数定理」や「 $Z[i]$ 」がどのようなものかは記事の中で丁寧に説明しています。）

## 8. ピタゴラス数(p70~75)

高校2年4組44番 松尾 佳紀

(3,4,5)(5,12,13)(8,15,17)...これらの整数の組に共通する性質は何か、ご存知ですか？そう、答えは「直角三角形の三辺の長さになる」ことです。実は、ある”変換”を考えると、これらの組は全てある一つの組にその変換を施すことで生成されていくのです。いったいどのような変換なのでしょう？

## 9. 正多面体の埋め込み(p76~80)

高校3年2組41番 西川 秀明

立体図形好きのみなさん！この部誌に立体図形の記事が少なくてさびしいな、と思ってませんか？この記事はそんなあなたのためにあるようなものです！

## 10. 接二次曲線束(p81~110)

高校3年2組41番 西川 秀明

この記事では、射影幾何学を軸にして初等幾何的な性質も考えつつ、二次曲線と直線図形の関係を展開していきます。各論的な議論が多くなったため分量は多いのですが、各章がある程度独立しているので、気楽に読めると思います。初等的な幾何学のアプローチの多様さを実感して頂ければ幸いです。

## おまけ.クラブ紹介(p111~112)

灘の数研って普段何やってるんだろ・・・というわけで、ちょっとのぞいてみよう。