

# 偉大なる数学者 No. 1

平成24年 5月11日

発行者 数学科 山崎 潤

## ピタゴラス

ピタゴラスという人物を知っているだろうか？みんなにはピタゴラスの定理（三平方の定理）でなじみ深いピタゴラスという言葉、この言葉は実在する人物から取られたものである。



ピタゴラス像

今日の通信はこのピタゴラスについて紹介したい。

ピタゴラスはギリシャのサモス島(※1)に紀元前582年(今から約2600年前)に生まれた。イタリアでピタゴラス教団(※2)を立ち上げ大きな力を持つようになったが市民により追放された。

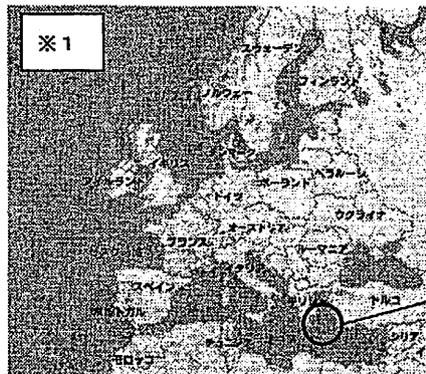
彼の最後についてははっきりしておらず、次の4つの説が有力となっている。

- ①クロトンの家にいるときに放火されて、逃げ出し、豆畑まで来たときに立ち止まったため、追手に捕らえられて咽喉を切られて殺された。
- ②メタポンティオンのムウサの女神達の神殿に逃げ込み、40日間の断食をした後で死んだ。
- ③メタポンティオンに退き、断食をして死んだ。
- ④アクラガス人とシュラクサイ人との戦闘に参加し、アクラガス軍の側に味方して戦った。しかし、アクラガス軍が退却したため、豆畑を避けて廻り道をしようとしたときに、シュラクサイ軍に捕らえられて殺された。

ピタゴラス教団と呼ばれる独自の哲学学派は、哲学界における様々な定理を見出した。有名なピタゴラスの定理も、実は本人によるものではなく、この教団によるものである。この教団は五芒星(※3)をシンボルマークとしていた。

彼は、線は極小の点の有限個の集合であると考えた。そのため、無理数の存在を否定していた。しかし、彼の教団が見付けたピタゴラスの定理によっても算出される $\sqrt{2}$ によって、無理数が存在しないという考えは後に修正された。皮肉なことに、シンボルマークの五芒星に現れる黄金比(※4)も無理数であった。ちなみに、無理数の存在を否定するがあまり、無理数について口外した仲間を溺死させたことさえあるとされる。

彼はオルベウス教(※5)の影響を受けてその思想の中で輪廻(※6)を説いていたとされる。



※2

ピタゴラス教団は、古代ギリシアにおいて哲学者のピタゴラスによって創設されたとされる一種の宗教結社。現在の南イタリアのロクリスに本拠を置き、数学・音楽・哲学の研究を重んじた。前5世紀ごろに盛んで、ピタゴラス学派ともいう。

※3



世界中で魔術の記号とされ守護に用いることもあれば、上下を逆向きにして悪魔の象徴になることもある。悪魔の象徴としてとらえる際には、デビルスターと呼ばれることもある。

※4

黄金比は  $1 : \frac{1+\sqrt{5}}{2}$  の比である。近似値は  $1 : 1.618$ 、約  $5 : 8$ 。

線分を  $a$ 、 $b$  の長さで2つに分割するときに、 $a : b = b : (a + b)$  が成り立つように分割したときの比  $a : b$  のことで最も美しい比とされる。

(※黄金比が使われている例：名刺：パルテノン神殿、凱旋門、ミロのヴィーナスなど)

※5

オルベウス教は古代ギリシア世界における密儀教。

※6

輪廻とは人が何度も転生し、また動物なども含めた生類に生まれ変わることで、また、そう考える思想のこと。

# 偉大なる数学者

No. 2

平成24年10月12日

発行者 数学科 山崎 潤

## エウクレイデス



エウクレイデス (ユークリッド)

アレクサンドリア(※1)のエウクレイデス(ユークリッド)は古代ギリシアの数学者、天文学者とされる。数学史上最も重要な著作の1つ『原論』(ユークリッド原論: 数学書)の著者であり、「幾何学の父」と称される。プトレマイオス1世治世下(紀元前323年-283年)のアレクサンドリアで活動した。『原論』は19世紀末から20世紀初頭まで数学(特に幾何学)の教科書として使われ続けた。線の定義について、「線は幅のない長さである」、「線の端は点である」など述べられている。基本的にその中で今日ユークリッド幾何学と呼ばれている体系が少数の公理(※2)系から構築されている。エウクレイデスは他に光学、透視図法、円錐曲線論、球面天文学、誤謬推理論、図形分割論、天秤などについても著述を残したとされている。

今日の通信はこのエウクレイデスについて紹介したい。

エウクレイデスの生涯についてはほとんど何もわかっていない。実際、主要な文献はエウクレイデスの4世紀後のプロクルス(プロクロス※3)やパプス(※4)の著作しかない。プロクルスのエウクレイデスについての記述は『ユークリッド原論第1巻注釈』に簡単にあり、これは紀元5世紀に書かれたものである。それによると、エウクレイデスは『原論』の著者で、アルキメデス(※5)が彼に言及しており、プトレマイオス1世(※6)が彼に「幾何学を学ぶのに『原論』よりも近道はないか？」と聞いたところ、彼は「幾何学に王道なし」と答えたとされている。「王道」の逸話も、メナイクモス(※7)とアレクサンドロス3世(※8)の逸話にそっくりであり、本当かどうか疑問がある。もうひとつの重要な文献としてパプスのものがあるが、こちらにはベルガ(※9)のアポロニウス(※10)について言及する際に「(彼は)アレクサンドリアのエウクレイデスの弟子たちと長く一緒に過ごし、そこでそのような科学的思考法を身につけた」とある。

生年月日も亡くなった状況や日付も不明であり、同時代人の有名人との関係からおおまかに推測されているだけである。エウクレイデスの肖像や外見の説明があったとしても、古代から後世に伝わっていない。したがって、エウクレイデスを描いた絵や彫像は、その芸術家が想像を働かせて描いたものでしかない。

つまり実在はしていたが謎だらけの人物ということになる。21世紀の現代では数千年も昔の彼について明確にすることは難しいと思う。

※1 カイロにつぐエジプト第2の都市

※2 公理とはその他の命題を導き出すための前提として導入される最も基本的な仮定のこと

※3、4 アレクサンドリアの数学者

※6 エジプトのヘレニズム国家プトレマイオス朝の初代ファラオである。(紀元前367年 - 紀元前282年)

※7 古代ギリシアの数学者

※8 アルゲアデス朝のマケドニア王、コリント同盟の盟主、エジプトのファラオを兼ねた人物である。(紀元前356年- 紀元前323年)

※9 小アジアにあった古代都市。現在のトルコ南西部の都市アンタリヤの東約15キロメートル、アクス川沿いに位置する。

※10 ギリシアの数学者・天文学者である。(紀元前282年頃 - 紀元前190年頃)



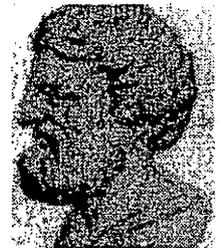
※5 古代ギリシアの数学者



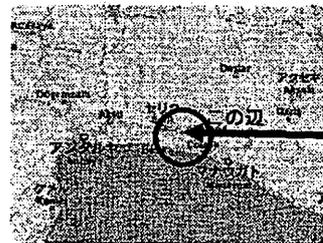
※6



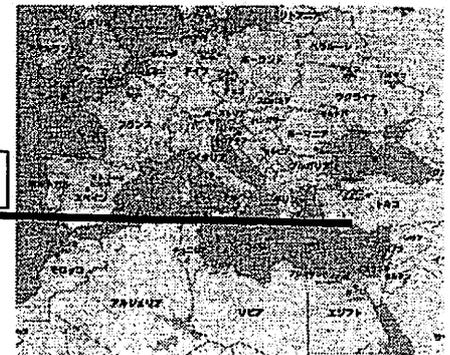
※8



※10



※9



No.3  
**1年生 数学通信** No. 3

平成25年 6月 18日

発行者 数学科 山崎 潤

**入社試験で腕試し**

前期中間試験も終了し、来月（7月6日土曜日）にはいよいよ学校祭が迫ってきています。初めての蘭越高校学校祭、皆さん楽しみにしてくださいね。

蘭越高校の学校祭の目玉としてはやはり、行燈行列だと思います。基本的には「ねぶた」の形（青森が有名）が一般的ですが、他にも「ねぶた」など過去の先輩方は試行錯誤しながら学校祭を盛り上げていました。

二間口（2クラス）のころには模擬店やクラス展示などもあったようですが、今は生徒数も少なくなり、そこまでの余裕がなくなったのが現状です。

さて、今年の一年生はどのような行燈を見せてくれるのでしょうか。楽しみにしたいと思います。

話しがずれてしまいましたが、これからの授業は前期期末に向けた授業となりますが、ここで復習として皆さんに因数分解の問題を解いてもらいたいと思います。（問題は裏面に記載）

どのような問題かというと実際に入社試験に出された、少し難しめの因数分解です。

入社試験となるとまだまだ先のような気がしますが、そんなことはありません。高校生活3年間はあっという間に過ぎ去ります。

今のうちからこつこつと準備していくことが必要だと思います。

皆さんは無事に過去の入社試験を解くことが出来るでしょうか？

それでは頑張ってみてください。（解答は次回号にのせたいと思います。）

**1年生 数学通信** No. 4

平成25年 6月21日

発行者 数学科 山崎 潤

**立枝くんリクエストその1**

というわけで立枝くんのリクエストに応じてなぞなぞ算数を今日の通信では出題したいと思います。

見事解くことは出来るでしょうか？

ちなみにリクエストをした立枝くんは絶対に解いてください。この問題は君のためにつくったと行っても過言ではありません。

それでは問題です。

人気女性タレントであるベッキー（私の永遠の恋人）さんの年齢を次のヒントをもとに教えてください。

- ベッキー「私の年齢は3で割ると2余るわ」(0- $\forall$ -0)
- 「もう一つヒントを差し上げるわ」(0- $\forall$ -0)
- 「私の年齢は5で割ると4余るわ」(= $\sigma$ 3`)
- 「まだ分からないの～もーほんとに困った人ね～」(#`D`)
- 「これが最後のヒントよ」(#`D`)
- 「7で割ると1余るのよ～」(0- $\forall$ -0)

以上のヒントからベッキーさんの現在の年齢を答えよ。

さあベッキーさんの年齢はいったいいくつなのでしょう？もちろん皆さんよりは年上なので16歳以上であることは間違いありません。

計算が面倒だからと年齢を検索することが無いように！！もしかしたら1年生の中にファンがいて年齢を知っている人がいるかもしれませんが・・・

裏面に前回の解答をのせておきます。解いた人はチェックしてみてください。

No. 4  
**1年生 数学通信** No. 5

平成25年 6月28日  
 発行者 数学科 山崎 潤

**なぞなぞに挑戦**

さて、今週もなぞなぞに挑戦してもらいましょう。見事解くことは出来るでしょうか？

ちなみにリクエストをした立枝くんは絶対に解いてください。この問題は君のためにつくったと言っても過言ではありません。

それでは問題です。

ある遊牧民族の村で、男性が老衰のために息を引き取りました。彼は生前こんな遺言書を残していたのです。

「もし、私が死んだときは長男には私が残した羊の2分の1  
 次男には私が残した羊の4分の1  
 三男には私が残した羊の6分の1を与える」

さて、困ったのは三人の子供達である。というのも男性が亡くなったときに残っていた羊は11頭で、遺書の通りに分けるとするならば、長男が5.5頭、次男が2.75頭、三男が1.83頭となるが、この村では羊をむやみに傷つけることはできない。かといって遺書の文章は絶対というのが掟であり、遺書の通り羊を分けなくてはならない。

困った3人は村の長老であるあなたのところに相談に来ました。羊を傷つけることなく、しかも遺書の文章通りに羊を分けられるよう、彼らに何か妙案を与えてあげてください。

さあ、あなたはどのような解決策を与えますか？

今回は前回よりも更に難しい問題となっております。

ヒント：11頭ではやはり分けられませんよね～(0-√-0)

前回の答え 29歳でした。(0-√-0)

**1年生 数学通信** No. 6

平成25年 7月 3日  
 発行者 数学科 山崎 潤

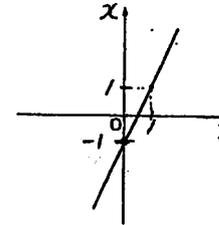
**間違い探しに挑戦**

さて、今週は間違い探しに挑戦してもらいましょう。見事間違いを探し出すことは出来るでしょうか？

それでは問題です。

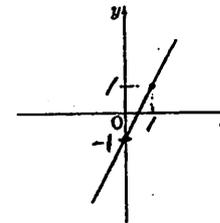
1.  $y = 2x - 1$  のグラフを書け。(※教科書P57. 問3(1)より)

傾き   
 切片



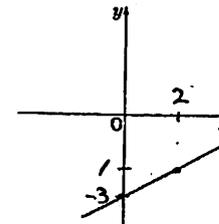
2.  $y = -x + 2$  のグラフを書け。(※教科書P57. 問3(2)より)

傾き   
 切片



3.  $y = \frac{1}{2}x - 3$  のグラフを書け。(※教科書P57. 問3(3)より)

傾き   
 切片



さて、それぞれ解答の間違いは何でしょうか？

前回の答え 1頭羊を貸してあげれば遺言通りに分けることが出来ます。(0-√-0)

# 1年生 数学通信 No. 8

平成25年 7月19日  
発行者 数学科 山崎 潤

## 不思議な数

先週・先々週と一次関数のグラフについて復習してもらいました。グラフの方は完全にかけるようになったのでしょうか？まだまだ不安がある人は9月上旬に前期期末が控えていますので今のうちに復習してください。2次関数のグラフは更に難しいですよ！！

さて、今日の通信は不思議な数ということでまた、皆さんに時間があれば考えてもらいたい問題です。それでは準備はよろしいですか？

2つの数を「たして」も「かけて」も同じ答えになることがあるでしょうか？

$$2 + 2 = 4, 2 \times 2 = 4$$

2と2、これはすぐに分かりますね。他にどんな場合があるのでしょうか？

$$3 \text{ と } 1.5 \cdots 3 + 1.5 = 4.5, \quad 3 \times 1.5 = 4.5$$

$$4 \text{ と } \frac{4}{3} \cdots 4 + \frac{4}{3} = \frac{16}{3}, \quad 4 \times \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$$

などがあります。  
上の場合の他に、「たして」も「かけて」も同じ答えになる2つの数があるのでしょうか？

実はあります。

それでは皆さん考えてみてください(0-√-0)

# 1年生 数学通信 No. 9

平成25年 7月24日  
発行者 数学科 山崎 潤

## 夏休みを迎えるにあたって

楽しい夏休みがあさってから始まりますが、皆さんは色々計画しているのでしょうか？夏と言えばやはりキャンプですか？海ですか？山ですか？最近の若者達にキャンプは流行らないのでしょうか？

私の学生時代を振り返ると中学生の時はそれほど学習意欲というものは無かったです。高校入学と同時に進学意識があったのを覚えています。何故進学意識が芽生えたのかと言うと父親の些細な一言だったと記憶しています。

父親を慕っている自分にとってはその一言が大きかったのだと思います。それからは進学講習会や模試についてはほぼ休まず取組んでいる状況でした。

「若いころの苦勞は買ってでもしろ」とよく言いますが今の自分の置かれている立場を踏まえるとあたっているような気がします。

あの学生時代仲間の誘われるままに過ごしていたら今の自分はほぼ確実に無かったです。特に勉強が出来る分でも無かったので、進学のためには人一倍努力する必要がありました。

特に進学に力を入れていた学校では無かったので、特別に先生方に頼んで添削をしてもらったりしたこともありました。あのときご指導してくださった先生方にはほんとうに感謝です。

すいません。これはあくまでも私の場合なのでこの通信を見て是非皆さんも進学意識を持って今から頑張れということではありません。

ですが、何も無いままだ、時間の過ぎゆくままこの夏休みを過ごしてほしくないことだけは確かです。さて、今年の夏は何をしようかな・・・

## 感想

- ・普段はやらないような問題が載っていたりして読むのが楽しかったです。
- ・正直内容にはあまり真剣に目を通していないのですが、クイズは楽しいのでこれからもどんどんやってください。
- ・面白いものは面白かった。問題もためになるものが多くてよかったです。
- ・たまに見るのですが数学通信の問題は面白いです。このまま続けてください。
- ・先生の言うとおりにせいかくの夏休みなので流れるままに過ごすのではなく毎日勉強に励みますね。
- ・数学の数の不思議が好きなのでいつも通信の問題が好きでやっています。どんどん不思議な事を知りたいのでどんどん面白い問題を載せてください。内容の文章もいつも楽しくていいと思います。
- ・小さな問題、クイズわかりやすかった
- ・面白いです。中学校のころの学級通信を思い出します。
- ・ちょっと簡単な問題が多いので、もう少し、難しくしてほしい。内容自体はいいと思う。(数学検定準2級くらいの問題でも良いので)
- ・ぱっと見長い
- ・途中からでしたがなぜか嬉しくなってきました。字ばかりだと最近思っています。なので何でもいので絵とか画像をつけてもらったらもっと良くなると思います。上から目線ですいません。
- ・嫌いな数学の中で、通信は休憩(?)っぽい感じがあって好きです。計算とか切羽詰まって疲れるときに、通信を読む時間があると一息つけるし、内容も読みやすい感じなのでこのまま続けてほしいです。
- ・数学通信を見て思った事は、日常の役に立つこととか合っているなと思います。計算問題とかのせてくれているのでとても助かっています。
- ・毎回目を通しています。(こういったものを読むのが好きなので)面白いのでこれからも楽しみにしています。(問題は解いたりしていませんがなぜか楽しかったです)
- ・見やすく、わかりやすくてとてもいいと思います。
- ・問題だけを載せるだけでなく、クイズもあって面白いです。あと、普通の学級通信みたいに日常?みたいな話も当て読み甲斐があります。
- ・問題が載せられているときは解いてみるようにはしています。一度色々な入試問題が載せられていましたが、それは良かったと思います。ただ、私は大丈夫なのですが、解答があっさりしすぎていて気がするので、もう少し詳しく書いてほしい気もします。
- ・すばらしすぎて、泣きそうになりました。感動をありがとうございます。本にするべきだと思います。この素晴らしいさをたくさんの人に教えてやってください。
- ・問題を出してとても良い。いいことは書いています。
- ・計算問題や、ちょっとしたクイズが良かった。これからも数学通信を続けてほしい。
- ・しっかりと見えています。問題も解いています。
- ・いつも読んでいますが、クイズは基本やらないです。だけど先生の過去談とかはとても面白いので見えています。
- ・なぜか面白。絵文字がかわいい。ちょいちょい問題もあっていい感じ。枠の人間の絵がかわいい。

## リクエスト

- ・できれば予習が出来るプリントとかも出来ればと思います。
- ・プリントを増やしてほしいです。
- ・数列などの大学レベルの問題と、難しい問題をやりたいので二種類で出してくれば色々楽しく数学の知識と豆知識を知りたい(学びたい)です。
- ・苦手にあわせたプリントがほしい。
- ・先生のプロフィールを書いてください。
- ・大学などに進学するなら、どんな感じの問題が出るのかな?なんて・・・その学校のレベルにもよると思うけど・・・進学するに向けての勉強法とかでもいいので進学の時のためになるものをお願いします。
- ・数学以外のクイズなら何でも可
- ・なぜか、もっと増やしてもいいんですよ・・・あと前回の  $n$  と  $\frac{n}{n-1}$  みたいなやつも面白いので増やしてもいいんですよ・・・
- ・山崎先生がいるだけで十分です。この数  $g$  かの素晴らしいさを教えられるのはあなただけです。
- ・雑学を入れてほしい
- ・ナンプレがやりたい。多くやりたい。②
- ・先生の過去談もろもろ進学についてとか聞きたいです。なんか面白い豆知識を・・・
- ・枠を一定期間ごとに変えてほしい。