

[体験] 定規・コンパス・折り紙と正多角形

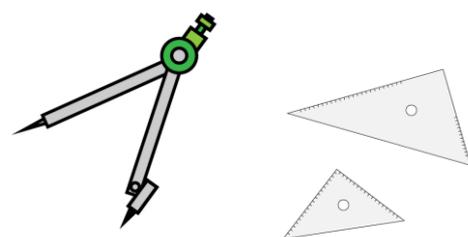
2015. 8. 24

玉川大学 工学部 数学教員養成プログラム

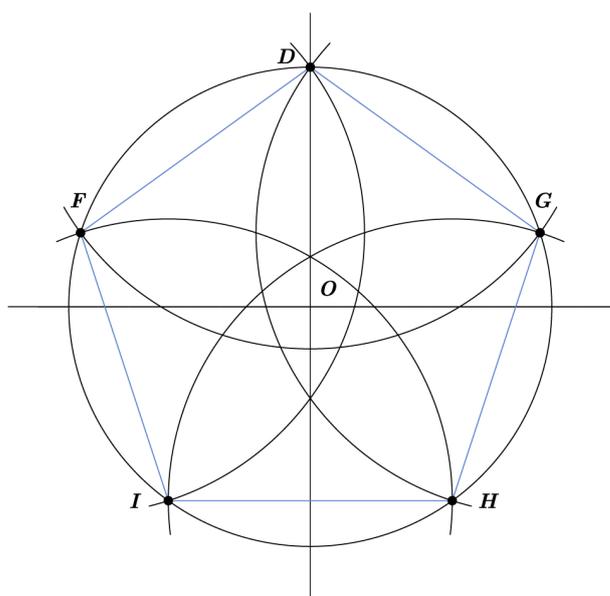
正多角形の作図を楽しみながら背後の数学を感じとる

三角形や四角形を定規やコンパスで作図する・・・みなさんも一度は経験したことがあるのではないのでしょうか。図形の中でも、正多角形はとくに美しく、太古より模様や装飾につかわれてきました。また、自然界の中にも、桜の花びらや雪の結晶、

あるいは蜂の巣の中にそれらを見つけることができます。このように私たちにとってなじみ深い正多角形は、古くから作図の対象としても研究されてきました。単純な形に見える正多角形も、それらを定規とコンパスで作図するとなると大変難しい対象となり、アルキメデス（紀元前287～紀元前212）も正七角形の作図には成功しなかったと伝えられています。ずっと後になって、ガウス（1777～1855）は正多角形の作図を代数方程式と結び付けて一般的に論じ、そこから現代の代数学の基礎となるような深い理論が発展しました。



このように、正多角形の作図の背後にはとても深い数学の世界があります。この講座では、作図をしながらそのようなことも感じる時間になれば、と考えています。



講座内容

この講座では、まず定規とコンパスを用いて正五角形の作図に挑戦します。きっと、「結構難しいな」と感じることでしょう。「定規とコンパスだけで本当に作図ができるのか？」という疑問も生まれるかもしれません。

そこで、数学の登場です。定規とコンパスで作図することを数学的にどのように捉えることができるか考えてみます。また、正多角形を作図するとはどういうことかについても数学的に捉えなおしてみます。これらを踏まえて、定規、コンパスに折り紙も加えて、正七角形の作図にも挑戦します。