

第2章 「複素数と方程式」

1. 複素数

hm2-2-1

(pdf ファイル)



虚数=想像上の数

いかなる実数 x についても, $x^2 \geq 0$ である.したがって,
 $x^2 = -1$ となる x は実数の範囲には存在しない.



実数



複素数・実数・虚数

実数 a , b と虚数単位 i を用いて $a + bi$ と表される数を考え、これを **複素数** (complex number) と呼ぶ。



実部と虚部

複素数 $a + bi$ (a, b : 実数) に対し,
 a をその **実部** (real part)
 b をその **虚部** (imaginary part)
という.

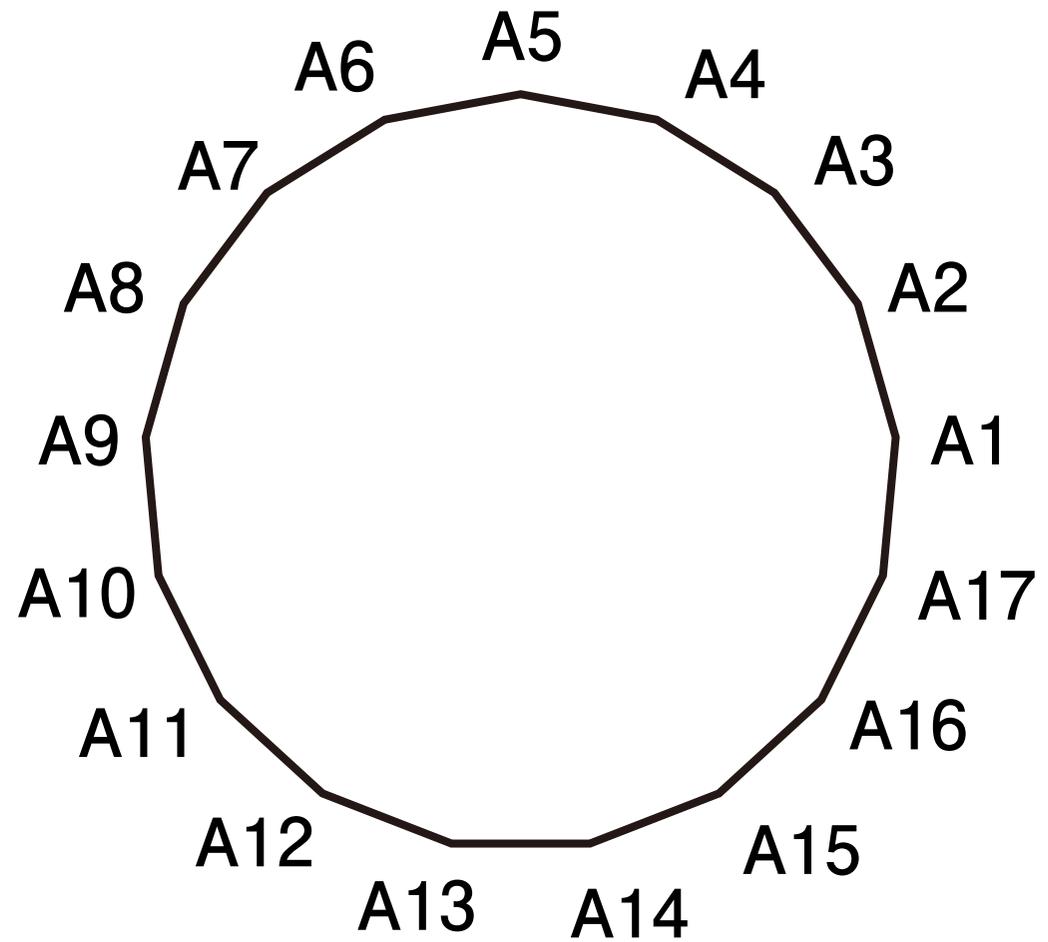
注意 $a + bi$ の虚部は, b であって, bi ではない!

高校生にも分かるガウスの業績

— 定規とコンパスによる正17角形の作図 —



ガウス C.F.Gauss
(1777 — 1855)



複素数の相等性

a, b, c, d を実数とするとき、2つの複素数 $a + bi, c + di$ が等しいとは実部どうし、虚部どうしが等しいことである。
すなわち、

$$a + bi = c + di \iff a = c \text{ かつ } b = d$$

とくに、

$$a + bi = 0 \iff a = 0 \text{ かつ } b = 0$$

研究

$a + bi$ を (a, b) と表せば、上に述べた性質は、

$$(a, b) = (c, d) \iff a = c \text{ かつ } b = d$$

$$(a, b) = (0, 0) \iff a = 0 \text{ かつ } b = 0$$

ということである。