

数学の考え方

2007年4月18日

中部大学 2007年度春学期開講

水曜 9時30分 ~ 11時00分 946教室

担当: **淵野 昌** (Sakaé Fuchino, fuchino@isc.chubu.ac.jp)

このクラスは大きすぎるので，2クラスに分けることになりました．ED学科は，**小林礼人先生担当の，10号館3階1032教室**での**数学の考え方**の講義に移動してもらいます．9:30に小林先生がED学科の人を引率してこの教室に移動します．指示に従ってください．

数学の考え方

2007年4月18日 湊野 昌 (Sakaé Fuchino)

このクラスは二分することになりました。ED学科の人は、小林礼人先生担当の、10号館3階 1032 教室での数学の考え方の講義に移動してください

今回から5~6週、数学の特徴をあらわすキーワードをいくつかとりあげて、それらを足掛かりにして、考察を進めてみようと思います。

今回のキーワードは **記号と式** です。

記号や式が多用されることは数学の特徴の一つと言えます。物理学でも化学でも記号や式が多用されますが、数学では、それよりもっとずっと頻繁にしかも複雑なやり方で記号が用いられます。

数学の考え方

2007年4月18日 澁野 昌 (Sakaé Fuchino)

例 (微分積分学の教科書の定理1.1) $f(x)$ を多項式で表される関数とすると、すべての $a \in \mathbb{R}$ に対し、

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

が成り立つ。

解説 \mathbb{R} : 実数 (real numbers, reals) の全体 (数直線上の数の全体)

\in : は の要素 (element)
(は に含まれる)

$\lim_{x \rightarrow a}$: a での極限 (limit) をあらわす記号

$=$: 等しいことをあらわす記号

関数 (functions) は f からはじまるアルファベット (f, g, h など) であらわされることが多い

数学の考え方

2007年4月18日 湊野 昌 (Sakaé Fuchino)

記号は「こじつけ」で名前がついていることが多い (mnemonic) ので、記号の由来を知っていると心理的に使いやすくなる。

mnemonic 【ni:mánik】

記憶を助ける工夫 《公式・憶え歌など》

記号には、いつでも同じ意味で使われるものと、その場その場で決めた意味で使われるものがある。

数学の考え方

2007年4月18日 湊野 昌 (Sakaé Fuchino)

例 $x \in \mathbb{R}$ が、条件 $(x+7)(x+5)(x-1)x < 0$ を満たすのは、 $-7 < x < -5$ または $0 < x < 1$ が成り立つちょうどそのときである。

上の例の英訳 $x \in \mathbb{R}$ satisfies the condition $(x+7)(x+5)(x-1)x < 0$ if and only if $-7 < x < -5$ or $0 < x < 1$ holds.

これを記号を全く使わないで書こうとすると:

ある実数をとってきたときに、この実数に7をたしたものと、この実数に5をたしたものと、この実数から1を引いたものと、この実数自身を全部かけたときに、計算結果が負の数になるのは、この実数が、 -7 より真に大きくて -5 より真に小さいか、あるいは、この実数が 0 より真に大きくて 1 より真に小さいかの、どちらかが成り立つ、ちょうどそのときである。

数学の考え方

2007年4月18日 湊野 昌 (Sakaé Fuchino)

記号を使うと分りやすくなる。

数学の考え方

2007年4月18日 湊野 昌 (Sakaé Fuchino)

記号や項は単語で，式（等式，不等式など）は文である．

x ：何か数学的対象を表している．

$(x + 7)(x + 5)(x - 1)x$ ： x に何か（たとえば実数）を入れたときに
値が決まるような項

0：数“ゼロ”をあらわしている

$(x + 7)(x + 5)(x - 1)x < 0$ ：“ $(x + 7)(x + 5)(x - 1)x$ は0より真に小さい”