

--	--	--	--	--	--	--

---

**課題 9-1** 「無一文の状態を原点とすると財産と借金」のように世の中には原点を決めると、それに対して一方の側と他方の側を別の用語で呼ぶものがある。その例を少なくとも3つ挙げなさい。

**課題 9-2** 「方向算モデル」を用いた (負の数) × (負の数) = (正の数) の例題をつくりなさい。

**課題 9-3** 授業で紹介した「 $\sqrt{2}$  を有理数 (列)  $x_n/y_n$  で近似する方法」を利用して  $\sqrt{2}$  の近似値を求めたい。

- (1) 数列  $\{x_n\}$ ,  $\{y_n\}$  を構成する手順を答えなさい。
- (2) 初期値を  $x_1 = 1$ ,  $y_1 = 0$  として, (1) で述べた手順にしたがって  $x_n, y_n$  を構成し, 下表の空欄に数値をいれなさい。  $x_n/y_n$  の計算には電卓を使用してよい。

$n$	$x_n$	$y_n$	$x_n/y_n$
1	1	0	—
2			—
3			
4			—
5			
6			—
7			
8			—
9			
10			—
11			

**課題 9-4** 有理数の性質（配布資料参照）を用いて以下のことが証明できる；

- (1) 加法の単位元（任意の  $x \in \mathbb{Q}$  に対して  $x + 0 = x$  を満たす数 0）は存在すればただ 1 つ存在する。
- (2) 乗法の単位元（任意の  $x \in \mathbb{Q}$  に対して  $x \cdot 1 = x$  を満たす数 1）は存在すればただ 1 つ存在する。
- (3) 任意の  $x$  に対して、 $x$  の逆符号の数（加法の逆元）がただ 1 つ存在する。
- (4) 0 でない任意の  $x$  に対して、 $x$  の逆数（乗法の逆元）がただ 1 つ存在する。

「微分積分 I（宮島静雄 著）」の 51, 52 頁を参考にして、(2) と (4) を証明しなさい。

**課題 9-5** 本日の授業の感想を書きなさい（興味深かったこと、もっと知りたいと思ったことなど）。