数理リテラシー 宿題 No. 4　(2018 年 5 月 16 日出題, 5 月 21 日 13:30 レポート BOX に提出)

__年__ 組____番　氏名_____________　(解答は裏面も使用可)

4　(1) 次の論理式の否定を作れ。ただし、(a) では A は $\mathbb{R}$ の部分集合であり、(b) では $\{x_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ は数列, $a \in \mathbb{R}$. (説明を書いたけれど、この問題を解くのにこれらの情報ははほとんど必要がない。)

(a) $(\exists R \in \mathbb{R})\ (\forall x \in A)\ |x| \leq R.$　(b) $(\forall \varepsilon > 0)\ (\exists N \in \mathbb{N})\ (\forall n \in \mathbb{N}\colon\ n \geq N)\ |x_n - a| \leq \varepsilon.$

(2) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 < 0\}$ を要素を並べる書き方 (外延的表現) で表せ。

(3) $B = \{2, 3, 4, 5\}$ を条件を示す書き方 (内包的表現) で表せ (答は無数にあるが一つでよい)。

(4) $C = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $D = \{3, 6, 9, 12\}$ とするとき、$C \cup D$, $C \cap D$, $C \setminus D$ を求めよ。

(5) $E = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \leq 4\}$ の部分集合を全て求めよ (結果は外延的表現で表わせ)。

(6) 次の各文の内容を記号で表せ。ただし A, B, X は集合とする。

(a) π は有理数全体の集合に属さない。

(b) A と B の和集合は実数全体の集合である。

(c) A の補集合は、X と A の差集合に等しい。

(d) x が A と B の共通部分の要素であるためには、x が A の要素であり、かつ x が B の要素であることが必要十分である。

(e) A と B が等しいためには、A が B の部分集合であり、かつ B が A の部分集合であることが必要十分である。