$\boxed{1}$ $a_n = \dfrac{n}{2n+1} \to \dfrac{1}{2}$ $(n \to \infty)$ であることを $\varepsilon - N$ 法で示せ.

$\boxed{2}$ 空でない集合 $A \subset \mathbb{R}$ に対して，$\forall a \in A,\ a \leq b$ を満たすとき，b を A の上界という.

(1) A が上界をもつとき，b が A の上限 $(\sup A)$ であるとは，b が A の上界であって，$\boxed{\quad (1) \quad}$ のときをいう.

(2) $A = \left\{ \dfrac{1}{n} - \dfrac{1}{m} : n, m \in \mathbb{N} \right\}$ の $\sup A$ を求めよ．ただし，それが正しいことを前問の定義に従って説明すること.

$\boxed{3}$ $a_1 > 1,\ a_{n+1} = \dfrac{\sqrt{a_n}}{2},\ n = 1, 2, 3, \ldots$ を満たす．$\lim\limits_{n\to\infty} a_n$ があれば求めよ.

$\boxed{4}$ (1) ボルツァノ・ワイエルシュトラスの定理をかけ.

(2) $a_n = (-1)^n + \dfrac{1}{n},\ n = 1, 2, 3, \ldots$ について，上極限 $\overline{\lim\limits_{n\to\infty}}\, a_n$ を求めよ．ただし，結果のみでなく，理由も併せて述べること.

(3) コーシー列は収束列であることを説明せよ．ただし，コーシー列の定義を述べて，有界数列，上極限，下極限の用語を含めること.

$\boxed{5}$ $f(x), g(x)$ は x_0 で連続であるとする．このとき，$f(x) + 2g(x)$ は x_0 で連続であることを示せ.

$\boxed{6}$ $a > 0$ とする．$f(x) = \dfrac{1}{x}$ は $a < x$ では一様連続であるが，$0 < x$ では一様連続でないことを示せ.