2015年 医学部 第2問

$\boxed{2}$ 整数ではない実数 x に対して $f(x)=\dfrac{1}{x-[x]}$ と定める．ただし，$[x]$ は $l<x<l+1$ を満たす整数 l を表す．以下の問いに答えよ．

(1) $f(\sqrt{2})$，$f(f(\sqrt{2}))$ を計算し，簡潔な形で答えよ．

(2) $f(\sqrt{3})$，$f(f(\sqrt{3}))$，$f(f(f(\sqrt{3})))$ を計算し，簡潔な形で答えよ．

(3) 自然数 n に対して，$n<x<n+1$ かつ $f(x)=x$ を満たす x を求めよ．

(4) 自然数 n を1つ固定する．$n<x<n+1$ の範囲の x で，$f(x)$ が整数ではなく，さらに $f(f(x))=x$ を満たす x を大きい順に並べる．その中の x で $f(x)=x$ を満たすものは何番目に現れるかを答えよ．