

数理リテラシー 問7 (2017年6月8日出題, 6月12日提出)

__年__組__番 氏名_____ (担当桂田) 裏面利用可

以下の (1)~(6) の各関数 f (高校数学ルールで $f(x)$ の式だけ書いてある) について、以下の問 (a), (b) に答えよ。(注意: 答はいずれも集合であり、不等式ではない。(2) は少しややこしい。)

(a) 特に断りのない場合に定義域 X は何か。

(b) 定義域を (a) で答えたように定めた場合、値域 $f(X)$ は何か。

(これは解答するために必要ないはずだが、 f の終域 (「レンジ」) Y は $Y = \mathbb{R}$ とする。)

(1) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ (2) $f(x) = \frac{1}{3x^2 + 2x - 1}$ (3) $f(x) = \cos x$ (4) $f(x) = \sqrt{x}$

(5) $f(x) = \log x$ (6) $f(x) = \cos^{-1} x$

(ここで $\cos^{-1} x$ は、 \cos の逆関数であるアークコサインの主値とする。 $\arccos x$, $\text{Arccos } x$, $\text{Cos}^{-1} x$ と書くこともある。微積分で習ったと仮定して出題している。)