0002344185567999

吉備国際大学

2015年A方式 第2問

数理 石井K

$\boxed{2}$ $y=f(x)$があって$x<0$のとき$f(x)=x^2$, $x\geqq 0$のとき$f(x)=\frac{1}{2}x^2$とする.

(1) $a\geqq 0$のとき$a\leqq x\leqq a+1$におけるyの最大値を求めよ.

(2) $a<-1$のとき$a\leqq x\leqq a+1$におけるyの最大値を求めよ.

(3) $-1\leqq a<0$のとき$a\leqq x\leqq a+1$におけるyの最大値を求めよ.

(1) $0\leqq a\leqq x\leqq a+1$ において

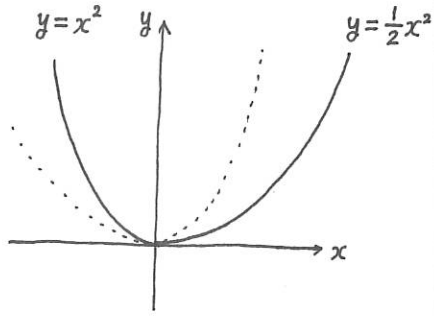
$y=\frac{1}{2}x^2$ であるから，この範囲において yは単調増加

よって，最大値は $f(a+1)=\underline{\frac{1}{2}(a+1)^2}$ //

(2) $a<-1$ のとき $a+1<0$ であるから $y=x^2$

$a\leqq x\leqq a+1<0$ において yは単調減少

よって，最大値は $f(a)=\underline{a^2}$ //



(3) $-1\leqq a<0$ のとき，$0\leqq a+1<1$ である

$$f(a)>f(a+1) \iff a^2>\frac{1}{2}(a+1)^2$$

$$\iff a^2-2a-1>0$$

$$\iff a<1-\sqrt{2},\ 1+\sqrt{2}<a$$

$-1\leqq a<0$ より，$-1\leqq a<1-\sqrt{2}$

同様に $f(a)\leqq f(a+1)$ となるのは，$1-\sqrt{2}\leqq a<0$

以上より，最大値は

$$\begin{cases} a^2 & (-1\leqq a<1-\sqrt{2}\text{のとき}) \\ \frac{1}{2}(a+1)^2 & (1-\sqrt{2}\leqq a<0\text{のとき}) \end{cases}$$

—— //