

## 高3数学C 添削問題(4)

提出期限 5/8(水) B5の紙に氏名を書いて提出

4. 実数  $x$  に対して実数値をとる関数  $f(x)$  がある。任意の実数  $x, y$  に対して、関係式  $f(x+y) = f(x)f(y)$  が成立するとき、次の(1)~(4)が成り立つことを示せ。

$$(1) f(1) = \left\{ f\left(\frac{1}{2}\right) \right\}^2$$

(2) すべての実数  $x$  に対して、 $f(x) \geq 0$  かつ  $f\left(\frac{x}{2}\right) = \sqrt{f(x)}$  である。

(3) すべての実数  $x, y$  に対して、 $f\left(\frac{x+y}{2}\right) \leq \frac{f(x)+f(y)}{2}$  である。

(4)  $f(0) \neq 0$  のとき、すべての実数  $x$  に対して、 $f(x) > 0$  である。

(’01 関西学院大)