

〔 I 〕 x, y, z は実数で $xy > 0, yz > 0$ とする。 x, y は $x^2 - xy - 2y^2 = 0$ を満たしている。このとき、次の問いに答えよ。

(1) x と y の比 $x:y$ を求めよ。

(2) さらに y, z が $y^2 - yz - 6z^2 = 0$ を満たすとき、 $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{xy + yz + zx}$ の値を求めよ。

〔Ⅱ〕 曲線 $y = |x^2 - 1|$ と直線 $y = x + 2$ で囲まれる領域の面積を求めよ。

〔Ⅲ〕 下の語群の(ア)から(イ)までの中から適するものを一つ選んでその記号を各 に記入せよ。ただし、同じ記号を2度以上選んでもよい。 a, b, c は実数とする。

- (1) 命題「 $a^2 + b^2 + c^2 = 0$ ならば $a = b = c = 0$ 」は ①。この命題の逆も ②。したがって、「 $a^2 + b^2 + c^2 = 0$ 」は「 $a = b = c = 0$ 」であるための ③。
- (2) 「 $a = b = c$ 」は「 $a^2 + b^2 + c^2 = 0$ 」であるための ④。命題「 $a = b = c$ ならば $a^2 + b^2 + c^2 = 0$ 」は ⑤。
- (3) 条件「 $a = b = c = 0$ 」の否定は ⑥である。よって、命題「 ⑥ならば $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$ 」は(1)における命題の ⑦。

〔語 群〕

- (ア) 必要条件であるが十分条件でない
- (イ) 十分条件であるが必要条件でない
- (ウ) 必要かつ十分条件である
- (エ) 必要条件でも十分条件でもない
- (オ) 逆である
- (カ) 真である
- (キ) 偽である
- (ク) 裏である
- (ケ) 真でも偽でもない
- (コ) 対偶である
- (ク) 否定である
- (シ) $a = b = c \neq 0$
- (ス) $a \neq 0$ かつ $b \neq 0$ かつ $c \neq 0$
- (セ) $a \neq b \neq c \neq 0$
- (イ) $a \neq 0$ または $b \neq 0$ または $c \neq 0$

(以 上)