

2013年 経済学科・企業システム学科 第3問

3 以下の各問いに答えなさい。

(1) 次の命題 (i)~(x) の真偽を書きなさい。

(i) 自然数ならば偶数である。偽 (反例: 3)

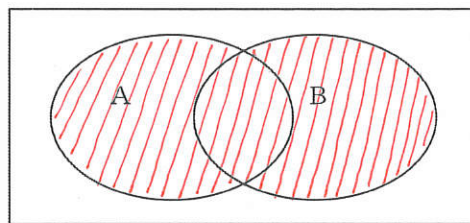
(ii) 食べ物ならば果物である。偽 (反例: 肉)

(iii) 人間でないならば動物ではない。偽 (反例: 犬)

(iv) 整数ならば実数である。真

(v) $|2x^2 - 5x - 3| > 0$ ならば $x \neq 3$ である。真 ← 対偶をとると簡単(vi) $x^2 = 9$ ならば $x = 3$ である。偽 (反例: $x = -3$)

(vii) 2の倍数ならば4の倍数である。偽 (反例: 6)

(viii) $x + y > 0$ ならば $x > 0$ かつ $y > 0$ である。偽 (反例: $x = 4, y = -2$)(ix) $A \cap B = \phi$ ならば $A \neq B$ である。偽 (反例: $A = \phi, B = \phi$) ←(x) $A = \{2x \mid 1 \leq x \leq 10, x \text{ は自然数}\}$, $B = \{2y + 2 \mid 1 \leq y \leq 10, y \text{ は自然数}\}$ ならば $A \subset B$ である。(2) 以下の図において $A \cup B$ の部分を塗りつぶしなさい。 $A = \{2, 4, 6, 8, \dots, 20\}$, $B = \{4, 6, 8, 10, \dots, 22\}$ 

偽

(反例: $2 \in A, 2 \notin B$)(3) $2x^2 - x - 1 = 0$ の必要条件を次の (i)~(iv) からすべて選び、解答欄に記号で答えなさい。(i) $x < 0$

$$2x^2 - x - 1 = 0 \iff (2x+1)(x-1) = 0$$

(ii) x は素数である。

$$\iff x = -\frac{1}{2} \text{ または } x = 1$$

(iii) $|x| \leq 1$ (iv) x は実数である。(iii) と (iv) //(4) 命題「 $(x-1)^2 = 0$ ならば $x = -1$ または $x = 1$ 」の逆, 裏, 対偶を解答欄に書きなさい。またこの命題の真偽を書き, 偽のときは反例を挙げなさい。逆「 $x = -1$ または $x = 1$ ならば $(x-1)^2 = 0$ 」裏「 $(x-1)^2 \neq 0$ ならば, $x \neq -1$ かつ $x \neq 1$ 」対偶「 $x \neq -1$ かつ $x \neq 1$ ならば $(x-1)^2 \neq 0$ 」

真偽: 真

(注) 大学の公式
サイトでは
真となっているが,
正しくは偽