

問1 15以下の自然数を考えるとき、各問について答えよ。

(1) 2の倍数の集合A

(2) 3の倍数の集合B

Ans. _____
(3) $A \cap B$

Ans. _____
(4) $A \cup B$

Ans. _____
(5) $A \cap \bar{B}$

Ans. _____
(6) $\bar{A} \cap \bar{B}$

Ans. _____

Ans. _____

問2 整数の範囲で考えるとき、各問について答えよ。

(1) $A = \{x | 0 \leq x \leq 3\}$

(2) $B = \{x | -2 < x < 2\}$

Ans. _____
(3) $A \cap B$

Ans. _____
(4) $A \cup B$

Ans. _____
(5) \bar{B}

Ans. _____
(6) \bar{A}

Ans. _____
(5) $A \cap \bar{B}$

Ans. _____
(6) $\bar{A} \cap \bar{B}$

Ans. _____

Ans. _____

問2 次の命題の真偽を調べよ。また、偽である時は反例を示せ。なければ「なし」と記入。

(1) $x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$

(2) $ac = bc \Rightarrow a = b$

Ans. 真偽: _____ 反例: _____

Ans. 真偽: _____ 反例: _____

(3) $x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$

(4) $x \geq 0 \Rightarrow x^2 > 0$

Ans. 真偽: _____ 反例: _____

Ans. 真偽: _____ 反例: _____

(5) 2つの三角形が合同ならば、2つの三角形の面積は等しい。

Ans. 真偽: _____ 反例: _____

問3 次の の中に、「必要条件」、「十分条件」、「必要十分条件」、「どちらでもない」を入れよ。

(1) $x^2 - 3x + 2 = 0$ は、 $x = 2$ であるための である。

Ans. _____

(2) a と b が3の倍数であることは、積 ab が3の倍数であるための である。

Ans. _____

(3) $a = b$ であることは、 $a^2 + b^2 = 2ab$ であるための である。

Ans. _____

(4) $\triangle ABC$ が二等辺三角形であることは、 $\angle A = \angle B$ であるための である。

Ans. _____

問4 次の命題を証明せよ.

(1) mn が奇数ならば, m と n は奇数である.

(2) $m^2 + n^2$ が奇数ならば, mn は偶数である.

問5 次の集合の部分集合をすべてあげよ.

(1) $\{a, b\}$

(2) $\{1, 3, 5\}$

Ans. _____

Ans. _____

問6 30以下の正の偶数の集合を A とするとき, 次の要素との関係を \in, \notin で示せ.

(1) $6 \square A$

(2) $3 \square A$

Ans. _____

Ans. _____

(3) $36 \square A$

(4) $-2 \square A$

Ans. _____

Ans. _____

問7 次の命題の真偽を答えよ. また, 「逆」「裏」「対偶」を書き, 真偽を求めよ. ただし, 偽である場合は, 反例を示せ.

(1) $x = -2 \Rightarrow x^2 = 4$

真偽: _____ 反例: _____

逆: _____ 真偽: _____ 反例: _____

裏: _____ 真偽: _____ 反例: _____

対偶: _____ 真偽: _____ 反例: _____

(2) $x < 0$ かつ $y < 0 \Rightarrow xy < 0$

真偽: _____ 反例: _____

逆: _____ 真偽: _____ 反例: _____

裏: _____ 真偽: _____ 反例: _____

対偶: _____ 真偽: _____ 反例: _____