

2014年法(国際)第1問

1 次の あ ~ お に当てはまるものを、下の選択肢から選べ。

- (1) $x = -\frac{2}{3}$ は $3x^2 - 13x - 10 = 0$ であるための あ ^②
- (2) n を自然数とする。 n^2 が 5 の倍数であることは、 n が 5 の倍数であるための い ^③
- (3) a, b を自然数とする。 $(a+b)^2$ が奇数であることは、 ab が偶数であるための う ^②
- (4) 平面上の異なる 2 つの円 C, C' の半径をそれぞれ r, r' とし、中心間の距離を d とする。ただし、 $r < r'$ とする。このとき、 C と C' が共有点をもたないことは、 $d > r + r'$ であるための え ^①
- (5) $AB = 8, BC = 5, CA = 7$ の $\triangle ABC$ において、辺 BC の延長上に $CD = 4$ となる点 D をとり、辺 AC 上に $AE = 3$ となる点 E をとる。このとき、辺 AB 上の点 F に対して、 $AF = 3$ であることは、3 点 D, E, F が一直線上にあるための お ^④

選択肢：

- ① 必要条件であるが十分条件ではない。
 ② 十分条件であるが必要条件ではない。
 ③ 必要十分条件である。
 ④ 必要条件でも十分条件でもない。

$$(1) 3x^2 - 13x - 10 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{3} \text{ または } x = 5$$

\therefore 十分条件 ②

(2) ③

$$(3) (a+b)^2 \text{ が奇数} \Leftrightarrow a+b \text{ が奇数}$$

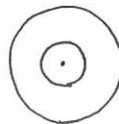
$$\Leftrightarrow a:\text{偶数}, b:\text{奇数} \text{ または } a:\text{奇数}, b:\text{偶数}$$

$$\Rightarrow ab:\text{偶数}$$

(逆は成り立たない。(例) a, b がともに偶数のとき) \therefore 十分条件 ②

$$(4) \text{共有点をもたない} \Leftrightarrow d > r + r'$$

(逆は成り立たない。 $d=0, r=1, r'=2$ のとき) \rightarrow



\therefore 必要条件 ①

(5) メネラウスの定理より、

$$\frac{AF}{FB} \cdot \frac{9}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1 \quad \therefore \frac{AF}{FB} = \frac{1}{3} \quad \therefore AF = 2$$

\therefore 必要条件でも十分条件でもない ④

