



2016年全学部第2問

2 次の問いに答えなさい。

(1) 分母と分子が整数である有理数全体の集合を  $Q$  とおく。さらに 2 以上 4 以下で分母が 15 である  $Q$  の部分集合を  $U$  とおく。次の問いに答えなさい。

(i) 分子が 3 の倍数である  $U$  の要素の個数  $N_1$  と分子が 5 の倍数である  $U$  の要素の個数  $N_2$  を求めなさい。

$$N_1 = \boxed{a} \boxed{b} \quad N_2 = \boxed{c}$$

(ii)  $U$  の要素の中で、既約分数の個数を  $N_3$  とする。  $N_3$  を求めなさい。

$$N_3 = \boxed{d} \boxed{e}$$

(2) 三角形  $ABC$  において  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 90^\circ$  とする。直線  $AB$  上に  $AP = AC$  を満たす点  $P$  をとり、 $\angle CPA = \theta$  とおく。次の問いに答えなさい。

(i)  $BA > BP$  のとき、 $\tan \theta = \boxed{f} + \boxed{g} \sqrt{\boxed{h}}$  である。

(ii)  $BA < BP$  のとき、 $\tan \theta = \boxed{i} + \boxed{j} \boxed{k} \sqrt{\boxed{l}}$  である。