



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。