

東京大学（理科） 2023 年 第 5 問

整式 $f(x) = (x - 1)^2(x - 2)$ を考える。

- (1) $g(x)$ を実数を係数とする整式とし、 $g(x)$ を $f(x)$ で割った余りを $r(x)$ とおく。
 $g(x)^7$ を $f(x)$ で割った余りと $r(x)^7$ を $f(x)$ で割った余りが等しいことを示せ。
- (2) a, b を実数とし、 $h(x) = x^2 + ax + b$ とおく。 $h(x)^7$ を $f(x)$ で割った余りを $h_1(x)$ とおき、 $h_1(x)^7$ を $f(x)$ で割った余りを $h_2(x)$ とおく。 $h_2(x)$ が $h(x)$ に等しくなるような a, b の組をすべて求めよ。