

5 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。