

2022年早稲田大学社会科学部問題3

整式  $P(x)$  を  $x - 1$  で割ると 1 余り、 $(x + 1)^2$  で割ると  $3x + 2$  余ります。  
 $P(x)$  を  $(x - 1)(x + 1)^2$  で割った余りを求めてください。

## 解説・解答

$P(x)$  を 3 次式  $(x - 1)(x + 1)^3$  で割ると余りは 2 次以下の整式です。

$P(x)$  を  $(x + 1)^2$  で割ると  $3x + 2$  余るので、

$P(x)$  を  $(x - 1)(x + 1)^2$  で割った商を  $Q(x)$ , 余りを  $a(x + 1)^2 + 3x + 2$  と置き、

$P(x) = (x - 1)(x + 1)^2 Q(x) + a(x + 1)^2 + 3x + 2$  と表せます。

$P(x)$  を  $x - 1$  で割ると 1 余るので、 $P(1) = 4a + 5 = 1$  より  $a = -1$  です。

よって、余りは  $-(x + 1)^2 + 3x + 2 = -x^2 + x + 1$  です。