

国私立中高一貫校対象
集団 & 個別指導ハイブリッド型塾

STUDY
COLLABO
スタディ・コラボ



2024年度 春期講習会

高3理系数学総合S

第2講

【演習問題】

1

$f(x)$ は x に関する 4 次多項式で 4 次の係数は 1 である。 $f(x)$ は $(x+1)^2$ で割ると 1 余り、 $(x-1)^2$ で割ると 2 余る。 $f(x)$ を求めよ。

2

整式 $f(z) = z^6 + z^4 + z^2 + 1$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) $f(z) = 0$ をみたすすべての複素数 z に対して、 $|z| = 1$ が成り立つことを示せ。
- (2) 次の条件をみたす複素数 w をすべて求めよ。
条件： $f(z) = 0$ をみたすすべての複素数 z に対して $f(wz) = 0$ が成り立つ。

3

自然数 m, n に対して

$$I(m, n) = \int_1^e x^m e^{x(\log x)^n} dx$$

とする。

- (1) $I(m+1, n+1)$ を $I(m, n+1), I(m, n), m, n$ を用いて表せ。
- (2) すべての自然数 m に対して、 $\lim_{n \rightarrow \infty} I(m, n) = 0$ が成り立つことを示せ。

