

1968 年京大文 5

(1)

$x = i - 1$  は、 $f(x) = 0$  の解の 1 つである。  $x + 1 = i$  より、両辺を 2 乗すると

$$(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1 = -1 \quad x^2 + 2x + 2 = 0$$

$f(x)$  は 2 次式  $x^2 + 2x + 2$  を因数に持つ。  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 2x - 2 = (2x - 1)(x^2 + 2x + 2)$  より

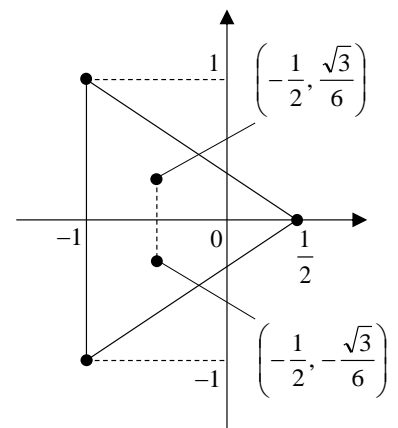
$$2x - 1 = 0, x^2 + 2x + 2 = 0 \quad \therefore x = \frac{1}{2}, -1 \pm i \quad \dots\dots (\text{答})$$

(2)

$f'(x) = 6x^2 + 6x + 2$  より、  $f'(x) = 0$  とすると

$$3x^2 + 3x + 1 = 0 \quad x = \frac{-3 \pm \sqrt{3}i}{6} = -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{6}i$$

図示すると、これら 2 根は、  $f(x) = 0$  の 3 根を頂点とする三角形の内側にある。(証明終)



※  $f(i-1) = 0$  となることを用いて、という意図がよくわからないが…。