

2 a を実数とし, 実数 x の関数 $f(x) = (x^2 + 3x + a)(x + 1)^2$ を考える。

- (1) $f(x)$ の最小値が負となるような a のとりうる値の範囲を求めよ。
- (2) $a < 2$ のとき, $f(x)$ は 2 つの極小値をもつ。このとき, $f(x)$ が極小となる x の値を α_1, α_2 ($\alpha_1 < \alpha_2$) とする。 $f(\alpha_1) < f(\alpha_2)$ を示せ。
- (3) $f(x)$ が $x < \beta$ において単調減少し, かつ, $x = \beta$ において最小値をとるとする。このとき, a のとりうる値の範囲を求めよ。