0 < a < 1 に対し, $F(a) = \int_1^e \left| (\log x)^2 - a^2 \right| dx$  とおく.

- (1) F(a) を計算せよ.
- (2) F(a) を最小にする a の値を求めよ.

['82 宮城教育大]