

4 関数  $f(x) = \left| \left| \sin x - \frac{1}{2} \right| - \frac{1}{2} \right|$  を考える。ただし、 $-\pi \leq x \leq \pi$  とする。さらに、 $0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$  に対して、 $F(a) = \int_0^a f(x)f\left(x - \frac{\pi}{2}\right) dx$  とする。このとき次の問いに答えよ。

- (1)  $f(x) = 0$  となる  $x$  を求めよ。
- (2) 関数  $y = f(x)$  のグラフの概形を描け。
- (3)  $F(a)$  を求めよ。