

△ABC は AB=4, BC=2, $\cos \angle ABC = \frac{1}{4}$ を満たすとする。このとき

$$CA = \boxed{\text{ア}}, \cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}, \sin \angle BAC = \frac{\sqrt{\boxed{\text{エオ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

であり, △ABC の外接円 O の半径は $\frac{\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{クケ}}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。∠ABC の二等分線

と ∠BAC の二等分線の交点を D, 直線 BD と辺 AC の交点を E, 直線 BD と円 O との交点で B と異なる点を F とする。

$$(1) AE = \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}, BE = \frac{\boxed{\text{セ}} \sqrt{\boxed{\text{ソタ}}}}{\boxed{\text{チ}}}, BD = \frac{\boxed{\text{ツ}} \sqrt{\boxed{\text{テト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$$

となる。

$$(2) \triangle EBC \text{ の面積は } \triangle EAF \text{ の面積の } \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}} \text{ 倍である。}$$

(3) 角度に注目すると, 線分 FA, FC, FD の関係で正しいのは $\boxed{\text{ネ}}$ であることが分かる。

$\boxed{\text{ネ}}$ に当てはまるものを, 次の ① ~ ⑤ のうちから一つ選べ。

- | | |
|----------------|----------------|
| ① FA < FC = FD | ① FA = FC < FD |
| ② FC < FA = FD | ③ FD < FC < FA |
| ④ FA = FC = FD | ⑤ FD < FC = FA |

[13 センター試験]