△ABC において, AB=AC=3, BC=2 であるとき

$$\cos\angle\mathrm{ABC} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}},\ \sin\angle\mathrm{ABC} = \frac{\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$$

であり, △ABC の面積は $\boxed{\text{カ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$, △ABC の内接円 I の半径は $\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

また, 円 I の中心から点 B までの距離は $\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

〔次のページに続く〕

(1) 辺 AB 上の点 P と辺 BC 上の点 Q を, BP=BQ かつ PQ= $\frac{2}{3}$ となるようにとる。このとき, △PBQ の外接円 O の直径は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{シ}}}}{\boxed{\text{ス}}}$ であり, 円 I と円 O は $\boxed{\text{セ}}$。ただし, $\boxed{\text{セ}}$ には次の ⓪～④ からあてはまるものを一つ選べ。

⓪ 重なる (一致する)　　① 内接する
② 外接する　　③ 異なる 2 点で交わる
④ 共有点をもたない

(2) 円 I 上に点 E と点 F を, 3 点 C, E, F が一直線上にこの順に並び, かつ, CF= $\sqrt{2}$ となるようにとる。このとき

$$\text{CE}=\frac{\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}},\quad \frac{\text{EF}}{\text{CE}}=\boxed{\text{チ}}$$

である。
さらに, 円 I と辺 BC との接点を D, 線分 BE と線分 DF との交点を G, 線分 CG の延長線と線分 BF との交点を M とする。このとき, $\frac{\text{GM}}{\text{CG}}=\frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$ である。

〔12 センター第 3 問〕