

第5問 (選択問題) (配点 20)

$\triangle ABC$ の内心を I とし、内接円 I と辺 AB , BC , CA との接点をそれぞれ P , Q , R とする。 $AP=3$, $BQ=2$, $CR=4$ とし、さらに、線分 AQ と線分 BR の交点を K とする。

(1) $AB = \boxed{\text{ア}}$, $BC = \boxed{\text{イ}}$, $CA = \boxed{\text{ウ}}$

である。

(2) 次の $\boxed{\text{カ}}$ には、下の ①～②のうちから当てはまるものを一つ選べ。

直線 CK と辺 AB の交点を L とする。チェバの定理より

$$\frac{AL}{LB} = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$$

であるから、点 L は、 $\boxed{\text{カ}}$ 。

① 点 A と点 P の間にある ② 点 P と一致する ③ 点 B と点 P の間にある

(3) 直線 AI と辺 BC の交点を M とする。

$$BM = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}, \quad \frac{AI}{AM} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

であり、 $\triangle ABC$ の面積を S_1 、四角形 $IKQM$ の面積を S_2 とすると

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シスセ}}}$$

である。