

問題1

関数 $y = \frac{2}{2 + e^{-2x}}$ に関する次の問いに答えよ。

- (1) 関数 y の取り得る値の範囲を求めよ。
- (2) 導関数 $\frac{dy}{dx}$ を y で表せ。
- (3) 導関数 $\frac{dy}{dx}$ の取り得る値の範囲を求めよ。

問題2

$\triangle OAB$ は $OA = 5$, $OB = 7$, $AB = 8$ を満たす。 $\triangle OAB$ の内心を I とし、 $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$ とする。

- (1) $\triangle OAB$ の面積 S を求めよ。
- (2) $\triangle OAB$ の内接円の半径 r を求めよ。
- (3) \vec{OI} を \vec{a} , \vec{b} を用いて表せ。
- (4) 線分 BI を $4:3$ の比に内分する点を C , 直線 OC と直線 AB の交点を D とする。 $\frac{OC}{OD}$ を求めよ。