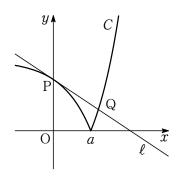
2017年度 山口大学 前期理系 第4問

問題 a を正の実数とし,関数 $f(x)=|e^x-e^a|$ を考える。xy 平面において,曲線 y=f(x) を C とし,曲線 C と y 軸との交点を P とする。点 P における C の接線を ℓ とすると,C と ℓ は接点 P を含めてちょうど 2 点を共有する。点 P と 異なる共有点を Q とし,点 Q の x 座標を b とすると,図より b>a であることが分かる。このとき,次の問いに答えなさい。ただし,必要ならば,関数の極限の公式 $\lim_{x\to\infty}\frac{x}{e^x}=0$ を証明なしに用いてもよい。



- (1) 直線 ℓ の方程式を求めなさい。
- (2) $\lim_{a\to\infty} (b-a) = \log 2$ が成り立つことを示しなさい。
- (3) C と ℓ で囲まれた図形の面積を S とするとき,極限値 $\lim_{a \to \infty} \frac{S}{e^a}$ を求めなさい。

 N_y amaguchi $2017A_04$.pbm