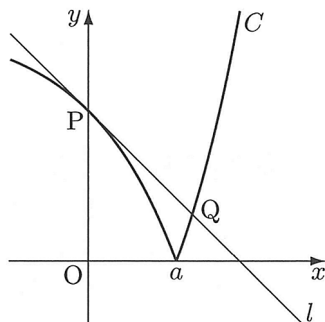




2017年理(数理科学)・医第4問

4 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 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = 0$ 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) $\lim_{a \rightarrow \infty} (b - a) = \log 2$ 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，極限值 $\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{S}{e^a}$ を求めなさい．