



2011年 医学部 第4問

4 関数 $f(x) = 2\log \frac{2 + \sqrt{4 - x^2}}{x} - \sqrt{4 - x^2}$ を考える。ただし、対数は自然対数である。以下の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $f(x)$ の定義域は $0 < x \leq a$ である。 a の値を求めなさい。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ の概形をかきなさい。なお、 y の増減およびグラフの凹凸を調べた過程も記載しなさい。
- (3) $0 < x_0 < a$ とし、上問(2)の曲線 $y = f(x)$ を C とする。 C 上の点 $P(x_0, y_0)$ における C の接線と y 軸との交点を Q とする。線分 PQ の長さを求めなさい。ただし、 a は上問(1)で求めた値とする。