

有名曲線【カテナリー（懸垂線）】類題

$f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ とする。 $a > 0$ とし、曲線 $y = f(x)$ 上の点 $P(a, f(a))$

における接線が原点を通るものとする。

また、 $y = f(x)$ 、直線 $x = a$ 、 x 軸、および y 軸で囲まれた図形を D とする。

- (1) $a > 1$ であることを示せ。
- (2) $a^2 + f(a)^2 = a^2 f(a)^2$ であることを示せ。
- (3) D を y 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。

< '16 金沢大 >