

補充問題

(1)* $y = \sqrt{1-x}$ と x 軸および y 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

(2)* $y = \log(x+1) - 1$ と x 軸および y 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

(3)** $y = -\cos^2 x \left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right)$ と x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

(4)** $y = \log x$ と点 $(0, 1)$ を通るこの曲線の接線、 x 軸および y 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

(5)* $y = e^{-x}$ と 2 直線 $y = e$, $y = e^2$ および y 軸で囲まれる図形を y 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。

(6)** $x^2 + (y - 2)^2 = 1$ を x 軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。

(7)*** 右図のように、半径が a の円 O があり、 P を AB 上の点とし、線分 AB に垂直な弦 QR を取る。円板 O に垂直で点 P を通る直線上に点 S があり、 $\triangle QRS$ が正三角形となっているとする。このとき、点 P を A から B まで動かすとき、正三角形 SQR が通過してできる立体の体積を求めよ。

