

### 3 2つの曲線

$$C_1 : y = x^{\frac{3}{2}} \quad (x \geq 0), \quad C_2 : y = x^{\frac{3}{2}} e^{-\frac{x^2}{2}} \quad (x \geq 0)$$

を考える。 $0 \leqq t \leqq 1$  の範囲の  $t$  に対し、 $C_1$ 、 $C_2$  と直線  $x = t$  とで囲まれた図形を  $D_1$ 、 $C_2$  と 3 直線  $y = 0$ 、 $x = t$ 、 $x = 1$  とで囲まれた図形を  $D_2$  とする。 $D_1$  と  $D_2$  を  $x$  軸のまわりに一回転してできる回転体の体積をそれぞれ  $V_1(t)$ 、 $V_2(t)$  とする。

(1)  $V(t) = V_1(t) + V_2(t)$  を求めよ。

(2)  $V(t)$  を最小にする  $t$  を求めよ。