

面積

No 16	番号	名前
-------	----	----

1. 次の面積を計算しなさい。( ) は答え。

(1) 楕円  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  の面積  
( $\pi ab$ )

(2) 双曲線  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  と  $y = c$  ( $c > a$ ) で囲まれた部分の面積  
( $\frac{bc}{2a} \sqrt{c^2 - a^2} - \frac{ab}{2} \log \frac{c + \sqrt{c^2 - a^2}}{a}$ )

(3)  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  で囲まれた部分の面積  
( $\frac{3\pi}{8} a^2$ )

(4) 楕円  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  と楕円  $\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$  の共通部分の面積  
( $4ab \arctan \frac{b}{a}$ )

(5) Cardioid  $r = a(1 + \cos \theta)$  の囲む面積  
( $\frac{3}{2} \pi a^2$ )

(6) Lemniscate  $r^2 = a^2 \cos 2\theta$  の囲む面積  
( $a^2$ )

(7) Folium of Descartes  $x^3 + y^3 - 3axy = 0$  の囲まれた部分の面積  
( $\frac{3}{2} a^2$ )

(8) Cycloid  $x = a(t - \sin t)$ ,  $y = a(1 - \cos t)$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$ , と  $x$  軸で  
囲まれた部分の面積  
( $3\pi a^2$ )