

[ ] 内はヒントや注意 .

§5.7

(A)

1. (1)  $-2/3, 2/3$  (2)  $-1, 1$  (3)  $-4/3, 4/3$  (4)  $-1/3, 1/3$
2.  $1/6$  [ 点  $(1,0)$  を中心にし、 $x$  軸のマイナス方向との角を  $\theta$  とおくと  $x = 1 - \cos \theta, y = \sin \theta, 0 \leq \theta \leq \pi/2$  ]
3.  $b < |a|$  のときは  $0$ .  $b > |a|$  のときは  $2\pi$ . [ $b < |a|$  のときは Green の定理が使える。 $b > |a|$  のときは  $C$  の内部に原点が入り、そこでは被積分関数は連続ではないので Green の定理が使えない。このときには、原点を中心とする小さな円  $C_\varepsilon$  を描くと、 $C$  と  $C_\varepsilon$  で囲まれた領域では Green の定理が使える。 $C_\varepsilon$  上での積分は極座標を使って容易に計算できる。]
5. [4(4) の両辺を  $V$  上で積分し、定理 5.7.2 を使えば第一式が得られる。第一式と、その  $f, g$  を入れ替えた式とを辺々引き算して第二式を得る。]