

1 3次曲線  $y = x^3 - 3x$  を  $C_1$  とする． $a$  を正の実数とし， $C_1$  を  $x$  軸方向へ  $a$  だけ平行移動した曲線を  $C_2$  とする．

(1)  $C_1$  と  $C_2$  が異なる2点で交わるような  $a$  の範囲を求めよ．また，このとき  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれる図形の面積  $S(a)$  を求めよ．

(2)  $a$  が (1) の範囲を動くとき，面積  $S(a)$  の最大値を求めよ．