

東北大学（文系） 2004 年 第 1 問

曲線 $C: y = x^2 - 2$ と直線 $L: y = x$ があり、曲線 $D: y = -(x - a)^2 + b$ が L と接している。 C と L の 2 つの交点を結ぶ線分上に D と L の接点があるとき、以下の問いに答えよ。

- (1) b を a で表し、 a の取り得る値の範囲を求めよ。
- (2) 2 つの曲線 C と D によって囲まれる図形の面積 $S(a)$ を求めよ。
- (3) a が動くとき、(2) の面積 $S(a)$ の最大値と最小値を求めよ。