

数Ⅱ 【微分法と積分法】面積

2008 大阪大学 文・法・経済・医（保健（看護））・人間科学部・外国語（前期）【3】

$a$  を正の定数とし、

$$f(x) = ||x - 3a| - a|$$

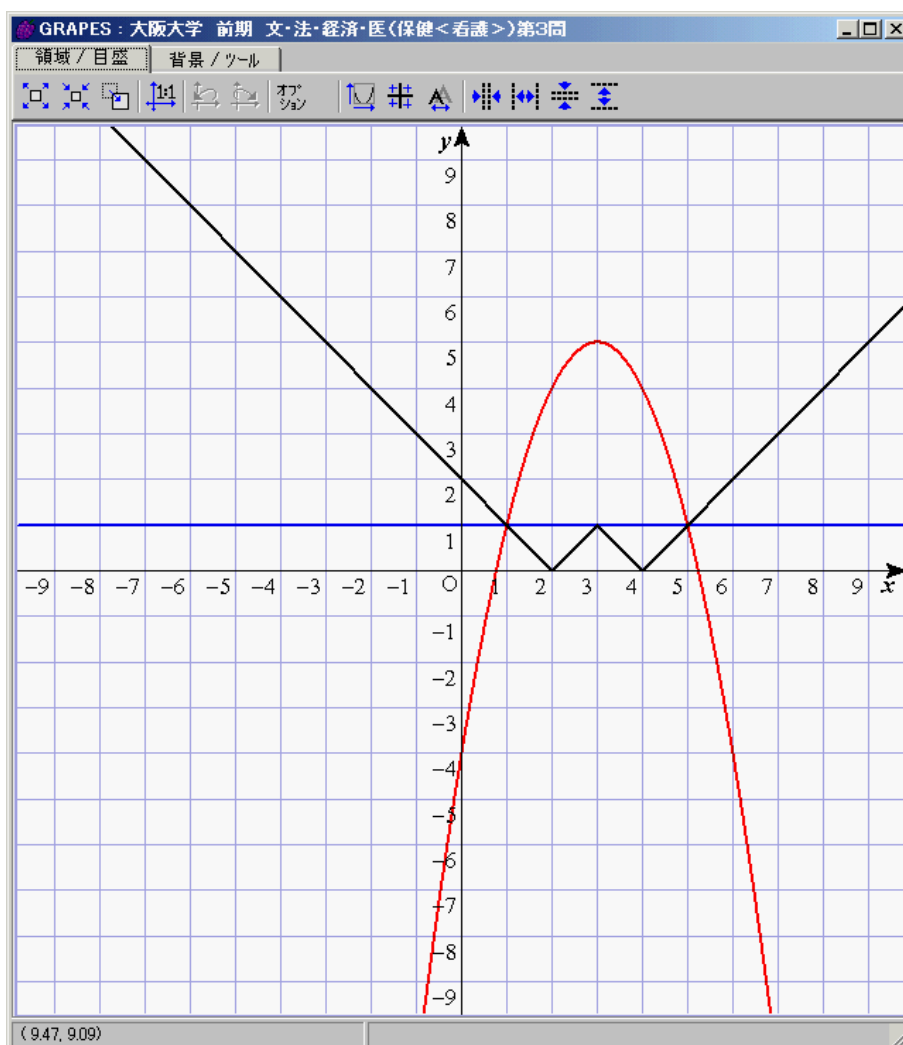
$$g(x) = -x^2 + 6ax - 5a^2 + a$$

を考える。

(1) 方程式  $f(x) = a$  の解を求めよ。

(2)  $y = f(x)$  のグラフと、 $y = g(x)$  のグラフで囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。

実際に  $a > 0$  の場合のグラフを確認できる。また、 $a < 0$  の場合など、問題を拡張することもできる。



【補題1】  $a < 0$  の場合、 $y = f(x)$  のグラフをかけ。

【補題2】  $a < 0$  の場合、 $y = f(x)$  と  $y = g(x)$  の交点の座標を求めよ。

【補題3】  $a < -\frac{1}{2}$  の場合、 $y = f(x)$  のグラフと、 $y = g(x)$  のグラフで囲まれた部分の面積  $T$  を求めよ。