



2017年 第1問

1  $a$  を正の実数とする. 2つの関数

$$y = \frac{1}{3}ax^2 - 2a^2x + \frac{7}{3}a^3, \quad y = -\frac{2}{3}ax^2 + 2a^2x - \frac{2}{3}a^3$$

のグラフは, 2点  $A, B$  で交わる. 但し,  $A$  の  $x$  座標は  $B$  の  $x$  座標より小さいとする. また, 2点  $A, B$  を結ぶ線分の垂直二等分線を  $l$  とする.

- (1) 2点  $A, B$  の座標を  $a$  を用いて表せ.
- (2) 直線  $l$  の方程式を  $a$  を用いて表せ.
- (3) 原点と直線  $l$  の距離  $d$  を  $a$  を用いて表せ. また,  $a > 0$  の範囲で  $d$  を最大にする  $a$  の値を求めよ.