



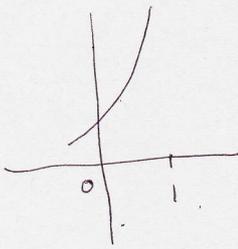
$a, b$  を実数とする。関数  $f(x) = x^3 - 3ax^2 + bx + 1$  が区間  $0 \leq x \leq 1$  で単調に増加するとき、点  $(a, b)$  の存在する範囲を求め、これを図示せよ。  
[関西学院大]

$0 \leq x \leq 1$  で  $f'(x) \geq 0$  である。

$$f'(x) = 3x^2 - 6ax + b$$

$$= 3(x-a)^2 - 3a^2 + b$$

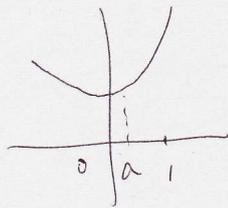
i)  $a \leq 0$  のとき



$$f(0) \geq 0 \text{ より}$$

$$b \geq 0$$

ii)  $0 \leq a \leq 1$

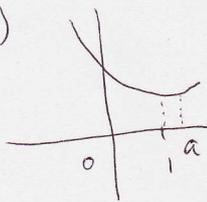


$$f(a) \geq 0 \text{ より}$$

$$-3a^2 + b \geq 0$$

$$b \geq 3a^2$$

iii)

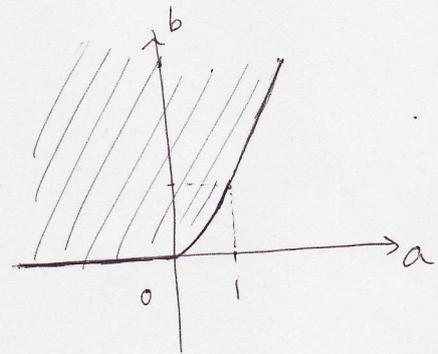


$$f(1) \geq 0 \text{ より}$$

$$3 - 6a + b \geq 0$$

$$b \geq 6a - 3$$

i) ii) iii) より



境界線を含む。

