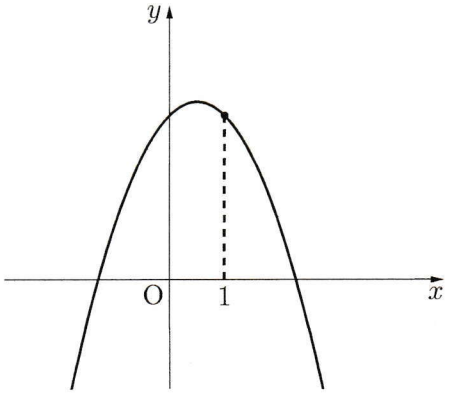
2/can13.

2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが右の図のようになるとき, 次の値の符号を答えよ。例えば, a が正なら, $a > 0$ のように答えること。また, その理由も書くこと。

(1) a　　(2) b

(3) c　　(4) $b^2 - 4ac$

(5) $a + b + c$



(1) $a < 0$

グラフが上に凸だから

(2) $y = a\left(x^2 + \frac{b}{a}x\right) + c$

$y = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2}{4a} + c$

軸 $x = -\frac{b}{2a}$　　$a < 0$ ということは $b > 0$

$b > 0$

軸が正なので 軸 $x = -\frac{b}{2a}$ で $a < 0$ だから

(3) $c > 0$　　$x = 0$ のとき グラフが y 軸の正の部分で交わるから

(4) $b^2 - 4ac$ は判別式であるが グラフが x 軸と2つの共有点をもつので

$b^2 - 4ac > 0$

(5) $x = 1$ のとき $a + b + c$ となり グラフより $x = 1$ のとき正であるから

$a + b + c > 0$