

$x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ の整数部分を a , 小数部分を b とする。

- (1) a, b の値を求めよ。
 (2) $b + \frac{1}{b}$ の値を求めよ。
 (3) $b^2 + \frac{1}{b^2}$ の値を求めよ。
 (4) $a + 2b + b^2 + 1$ の値を求めよ。

$$(1) \frac{2 + \sqrt{3}}{(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3})} = \frac{2 + \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 + \sqrt{3}$$

$$1 < \sqrt{3} < 2 \text{ より } 3 < 2 + \sqrt{3} < 4$$

$$\therefore \underline{a = 3 \quad b = \sqrt{3} - 1}$$

$$(2) \sqrt{3} - 1 + \frac{1}{\sqrt{3} - 1} = \sqrt{3} - 1 + \frac{\sqrt{3} + 1}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)}$$

$$= \sqrt{3} - 1 + \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$$

$$= \frac{2\sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} + 1}{2} = \frac{3\sqrt{3} - 1}{2}$$

$$(3) b^2 + \frac{1}{b^2} = \left(b + \frac{1}{b}\right)^2 - 2 = \left(\frac{3\sqrt{3} - 1}{2}\right)^2 - 2$$

$$= \frac{27 + 1 - 6\sqrt{3}}{4} - \frac{8}{4}$$

$$= \frac{20 - 6\sqrt{3}}{4} = \underline{\underline{\frac{10 - 3\sqrt{3}}{2}}}$$

$$(4) 3 + 2(\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{3} - 1)^2 + 1$$

$$= 3 + 2\sqrt{3} - 2 + 3 + 1 - 2\sqrt{3} + 1$$

$$= \underline{\underline{6}}$$