

2 $23a + 7b = 0$ を満たす実数 a, b ($a > 0$) に対し, 関数 $F(x)$ を次のように定義する。

$$F(x) = \int_x^{2x+1} (at + b)^{\frac{1}{3}} dt$$

関数 $F(x)$ の最小値と, そのときの x の値を求めよ。