

$O(0, 0)$ を原点とする座標平面において、放物線 $C : y = 3x^2$ の上を 2 点 A, B は、 $\angle AOB = \frac{\pi}{3}$ を満たして動く。 A, B の x 座標をそれぞれ、 $a, b (b < 0 < a)$ として $a - b = t$ とおく。

- (1) t のとる値の範囲を求めよ。
- (2) 線分 AB の最小値と、そのときの a, b の値を求めよ。