



2010年第1問

1  $b$  と  $d$  で実数の定数を表す. 次の条件 (\*) を考える.

(\*) すべての正の実数  $x$  に対して  $\frac{x+b}{x^3+1} < \frac{x+2b+d}{x^3+2}$  である.

以下の問に答えよ.

- (1)  $b+d > 0$  は, (\*) が成立するための必要条件であることを示せ.
- (2)  $d > 0$  は, (\*) が成立するための必要条件であることを示せ.
- (3)  $d$  を任意の正の実数とする. (\*) が成立するための必要十分条件として,  $b$  が満たすべき範囲を  $d$  を用いて表せ.