

レポート問題(HM-1)

以下の各問を解き、答案をレポート提出してください。

【問 1】 関数 $f(x) = x^2 + 4x + 3$ 区間 $t \leq x \leq t + 1$ における最大値を M 、最小値を m とする。

(1) M を t で表し、関数 $M = g(t)$ のグラフを描け。

(2) m を t で表し、関数 $m = h(t)$ のグラフを描け。

【問 2】 2次方程式 $2x^2 - 4(a+1)x - 2a + 1 = 0$ の解が $0 < x < 2$ に、2つの解(重解も含む)をもつように実数 a が満たすべき条件を求めよ。

【問 3】 次の各問に答えよ。

(1) 不等式 $|x^2 - x - 2| + x - 3 < 0$ を解け

(2) x の方程式 $|x^2 - 4x| - a = 0$ (a は実数の定数) を満たす実数 x の解の個数を求めよ。

【問 4】 $0 < x < 2$ を満たすすべての実数 x が、 $x^2 - 2ax + 2a^2 - 4a - 2 > 0$ を満たすように、実数 a の値の範囲を定めよ。