

微分積分学概論中間試験的な問題 NO.40

出席番号、名前： _____

問題 40.1. 次の各問に答えなさい。((1) と (2) とには直接の関連性はありません。あしからず。)

- (1) つぎの各命題 P について、(あ) 否定命題 $((\text{not}) P)$ を書き、(い) P と $(\text{not}) P$ のいずれか正しい方を証明しなさい。
- (a) $P_1 = (\forall x \in \mathbb{R} ((x^2 + 1) > 0))$.
- (b) $P_2 = (\forall x \in \mathbb{R}_{>0} \exists y \in \mathbb{R}_{>0} (x > y > 0))$.
- (c) $P_3 = (\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{R} \forall z \in \mathbb{R} (x + y > z))$.
- (2) $\{a_n\}$ が収束列のとき、 $\{\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k} a_k\}_{n=1}^{\infty}$ はコーシー列であることを示しなさい。

なお上で、 $(x > y > 0)$ は $((x > y) \text{ and } (y > 0))$ と考えるのが分かりやすいかもしれません。
