

提出締切：2014年5月13日 第6時限

復習問題 3.1 次の命題を証明せよ。実数 x が $x > 3$ を満たすとき、 $x^2 > 9$ が成り立つ。

復習問題 3.2 次の命題を証明せよ。実数 x が $x^2 - 3x + 2 = 0$ を満たすとき、 $x = 1$ または $x = 2$ が成り立つ。

復習問題 3.3 次の命題は正しいか、正しくないか、理由も付けて答えよ。実数 x が $x^2 > 9$ を満たすとき、 $x > 3$ が成り立つ。

復習問題 3.4 実数 x と y に対して、次の2つが同値であることを証明せよ。

- (1) $xy = 1$ である。
- (2) 0 ではないある実数 t が存在して、 $x = t$ かつ $y = 1/t$ である。

復習問題 3.5 次の命題を対偶により証明せよ。実数 a, b を考える。任意の正実数 ϵ に対して $a < b + \epsilon$ が成り立つならば、 $a \leq b$ が成り立つ。

復習問題 3.6 次の命題を背理法により証明せよ。実数 a, b を考える。任意の正実数 ϵ に対して $a < b + \epsilon$ が成り立つならば、 $a \leq b$ が成り立つ。

追加問題 3.7 次の命題を証明せよ。実数 x が $x^4 = 16$ を満たすとき、 $x = -2$ または $x = 2$ が成り立つ。(注意：「 x が実数である」という性質をどこで使うのか明示すること。)

追加問題 3.8 実数 x に対して、次の2つが同値であることを証明せよ。

- (1) $x^3 - 4x^2 + 4x - 3 = 0$ を満たす。
- (2) $x = 3$ である。

(注意：「 x が実数である」という性質をどこで使うのか明示すること。)

追加問題 3.9 次の命題を背理法により証明せよ。正整数 a を考える。 a が偶数ならば、 $a + 1$ は奇数である。