

基礎数学演義 3 第 2 回・問題解答&要約シート (1)

学 籍 番 号 _____ 氏 名 _____

Q2-1. ユークリッドの互除法の基礎となる定理を述べ、その定理の意味を説明せよ。

[基礎となる定理]

[定理の意味]

Q2-2. $d := \gcd(141436, 1083)$ を求め、 $141436x + 1083y = d$ を満たす整数 x, y を 1 組求めよ。

Q2-3. a, b を 0 でない整数とし、 $d = \gcd(a, b)$ とおく。 $(X, Y) = (x_0, y_0)$ を不定方程式 $aX + bY = d$ の 1 つの整数解とすると、 $m \in \mathbb{Z}$ に対して不定方程式 $aX + bY = dm$ のすべての整数解はどのように与えられるか。

基礎数学演義 3 第 2 回・問題解答&要約シート (2)

学 籍 番 号 _____ 氏 名 _____

Q2-4. 不定方程式 $14X + 11Y = 5$ の整数解をすべて求めよ。

Q2-5. 素数の定義に基づいて、17 が素数であるか否かを決定せよ。

Q2-6. 合成数の定義に基づいて、18 が素数であるか否かを決定せよ。

Q2-7. p を素数とする。

(1) [補題 2-3-1] を用いて、整数 s, t, u に対して「 $p|(stu) \implies p|s$ または $p|t$ または $p|u$ 」
となることを導け。

(2) [系 2-3-2] を k に関する帰納法で証明するとき、帰納法の第 2 段において何を仮定して
何を示すのかを書け。

[第 2 段における帰納法の仮定]

[第 2 段において最終的に示すこと]