

Q. (数学 I A 基礎問題精講 p150 例題 90)

151 ページの注意の「 y がすべての整数値をとるわけではないから」という個所がよく分かりません。

A.

x, y が整数であるため、 $x = \frac{3y+7}{2}$ とすると、この x が整数になるのは y が限られた整数

のときのみです。逆にいうと、例えば $y=2$ のとき $x=\frac{13}{2}$ となり、 x, y がともに整数であるという条件を満たしません。

$x^2 - y^2$ の最小値を考えるとき、【注】のように式変形できれば変数が y の 1 つだけになるので、 y で微分してグラフを描くなどして一見簡単に最小値が分かりそうに見えます。しかし、そこで出てきた最小値をとるときの変数 y の値が「 x, y はともに整数」という条件を満たしているとは限らないため、この方法はふさわしくないということです。最小値をとるような値に一番近い整数を探すという方法でも、 y がその値のときにいつも x が整数になるとは限らないため不適切な解法であるといえます。

一方解答の方法で解くと、変数がすべての整数をとれる n の 1 つだけになります。この場合は、最小値をとる値に一番近い整数の値を探せばよいので適切な解法であるといえます。