

講評

今回の関数方程式のような問題は、先入観に捉われず、関係式だけを使い、解答を展開していきます。自分の知りうる関数（1次関数，2次関数，…）で考えてはもちろんダメです。

(1)，(2)の問題では、解答のみ記された解答用紙が多く見られました。高校数学では、過程も解答に含みます。そのことに早く慣れていただきたい。少し辛口でいうと、わかっているつもりでも採点者（評価者）には理解できない、あるいは説明不十分であると判断される解答も多くありました。その場合は基本、×とされても仕方ありません。そういう意味では解答を丁寧にしましょう。

解答の中には、(2)の $f(-2)$ では1を3と -2 の和で表しているものもありました。この解答はスマートなものです。ちなみに、「 $f(3)$ 」は前の結果を使えます。

(4)以降では(3)の誤用がよく見られました。 $\sqrt{6}$ などは有理数ではなく、(3)が使えません。使える前提の確認（成立を述べること）を忘れず行いましょう。

(6)では $\sqrt{2}$ と $\sqrt{3}$ とで別々に行うことで求められますが、このことは別に示す必要があります。その方法としては「 $\sqrt{3}$ は $\sqrt{2}$ と有理数では表せない」を示します。

ちなみに、 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ は $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ との積で1となり、この数（単数という）は、大学の整数論でも1つの研究対象となっています。また、実数において、2つの定義式を満たす関数は無限に存在することが言えます。「なぜなら、 p を素数とすると、素数は無限個あるので、 \sqrt{p} と表せる数が無限にあり、それらが、関数で移った先はそれぞれ2通りあるので」

(双葉中学校・高等学校 古田和幸)