

先生方のための徹底入試対策講座

第6回 センター試験の数学

～センター数学は数学じゃあない！？（2）～

センターで「80%の得点を目指す」ためにマークの形式に慣れるにはどのような問題集をやらばいいのかというご質問を受けました。センター対策の問題集があまりにたくさん出ているからでしょう。

「大学入試センター試験対策問題集 数学I・A・II・B」（啓林館 ISBN978-4-402-28014-7）はいかがでしょうか。穴埋め形式をとりながら基礎学力を確認した後、本番レベルと、順を追ったていねいなつくりになっています。ちなみに770円（税込み809円）です。

さて、前回に引き続き、センター試験において「満点を狙う」対策について考えてみましょう。

センター試験の難しさは ①時間の制約が厳しいこと ②結果が全てであること と言いましたね。

数学は論理を大切にします。しかし、センター試験はとにかくすばやく正しい答えを得ることが要求されます。論理を無視してもいいのですかと問われれば、その通りと言わざるを得ません。ある意味で、

「センター数学」は「数学」ではない

と言ってもよいでしょう。そんな言い方は教育的ではないとおっしゃる先生方の声が聞こえそうですが、その通りです。全く、教育的ではありません。しかし、現に、このようなセンター試験が出されているのですから、受験生の側から見れば、センター試験に対応し満点を取るためには止むを得ない正当防衛とでもいうものではないでしょうか。

センター試験はよくないと言っているではありません。さまざまな理由でこのような試験制度が存在しており、また出題される先生方もご苦労されていると思います。それにも関わらず

数学はマーク式の試験にはなじまない

ので、数学と似て非なる「センター数学」にならざるを得ません。したがって、その対応も「数学」そのものとは違ったものになるということです。

1 必要条件だけでいい！！？

前回、今年のセンター試験で出された「 $b_1 b_2 b_3 \cdots b_n$ の値を求める問題」で「 $n=1$ のときだけを考慮して答を見つける」という解法を紹介しました。確かに、これは「センター数学」であって「数学」ではありません。必要条件だけから、答を見つけているからです。問題によっては、十分条件だけから答を見つけないときもあります。

「数学」ではないのですが、別の見方をすれば、答を見つけないことも正しい数学です。なぜなら、センター試験の答えは記号で表された桁数の整数であるという条件が与えられていると考えれば、答を見つけないとそれだけで答えを決めてよい、すなわち、決まるのですから必要十分であるのです。

2次試験でもこのような論理は使っています。例えば、 x についての方程式 $2^x + x - 3 = 0$ について考えてみましょう。まず、 $x=1$ が解であることは容易にわかります。さらに、(2^x は増加関数、 $x-3$ も増加関数だから) 関数 $f(x) = 2^x + x - 3$ は増加関数であることから、解は高々1個に限られます。したがって、すでに見つけた解 $x=1$ に限られることがわかります。

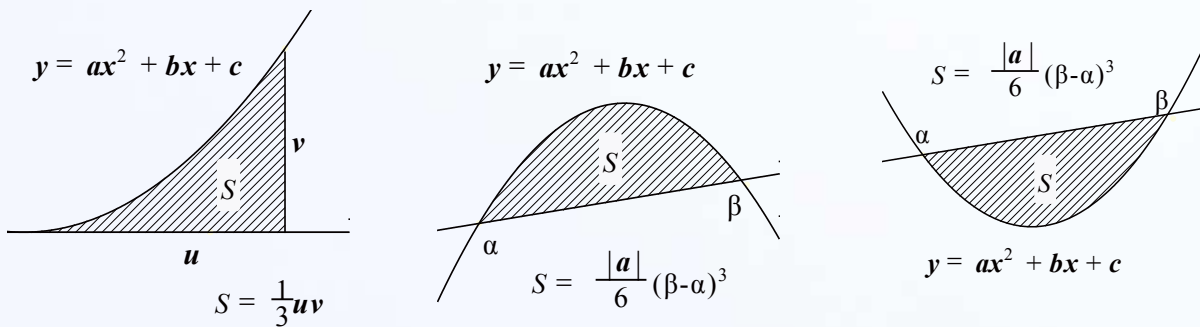
センター試験では、この「増加関数であることから解は高々1個」という条件に代えて、解がひとつ(記号で表された桁数の整数)に限られるという条件が与えられているに過ぎません。

論理をていねいに考えていくと、このようなセンター試験の解法も、数学的に納得のいく解法です。センター試験も論理を考えるよい機会になり、数学に役に立つような素材とすることができそうです。答がわかるということは、論理的に解が定まっていることだからですね。

07年の対数に関する不等式の問題は、与えられた不等式の不等号<を等号=にして計算して、容易に答えを得ることができそうですが、これだって同じことが言えそうです。

2 知識と公式を活用する！！?

昨年のセンター試験では二つの放物線と直線に関わる面積が問われました。これは次の知識をうまく組み合わせることでほとんど瞬時に答がわかるものでした。



そのさらに前年の07年にも06年にも同じようなものがあります。

センター試験の数学の出題範囲外の解法を用いることができるものも散見します。05年の対数関数は、数学Ⅲの微分を使うのが明快です。03年追試のでは多項定理を用いると、結果の検算が瞬時にできます。07年には数学Cの範囲の期待値に関する公式 $E(X_1 + X_2 + X_3) = E(X_1) + E(X_2) + E(X_3)$ を用いるのが自然な問題も出ています。

そのほか、図形的なものには、平面の知識公式を空間に拡張するとか、図形の対称性から、答が明らかなものまで、多様です。

どうやらはじめの主張<「センター数学」は「数学」ではない>は若干の修正をすることになりそうです。

センター数学対策を、単にテクニックととらえている限り無駄の多い修行に過ぎませんが、さまざまな観点から見て、また、これを楽しむ、これらは、2次にも寄与する数学的体験となるようです。

自ら思考し楽しんでいるなら、数学そのものなのではないでしょうか。