

かけがえのないひとり一人の教育に徹して52年

基礎を育てる算数数学指導

”基礎”を学べば、解けます！

ある問題が解けないのは、その問題を解くための知識をもっていないからです。

入試問題など難しそうに見えても、それを解く知識をもっていれば、だれにでも解けます。

解けないのは、数学的能力の問題ではなく、持っている知識の質(範囲やレベル)の問題です。

つまり、”基礎”とは、ある問題を解くときに使う知識の体系のことです。

これを実際に出題された入試問題を例にとり、証明してみましよう。

「2023年度山形大学入試問題・前期第1問を解く」ときに使う基礎知識を調べてみました。
(この問題は、人文社会科学部、理学部、医学部、農学部必答の共通問題です。)

【第1問】

赤球4個と白球6個が入った袋がある。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 袋から球を同時に2個取り出すとき、赤球1個、白球1個となる確率を求めよ。
- (2) 袋から球を同時に3個取り出すとき、赤球が少なくとも1個含まれる確率を求めよ。
- (3) 袋から球を1個取り出して色を調べてから袋に戻すことを2回続けて行うとき、1回目と2回目で同じ色の球が出る確率を求めよ。
- (4) 袋から球を1個取り出して色を調べてから袋に戻すことを5回続けて行うとき、2回目に赤球が出て、かつ全部で赤球が少なくとも3回出る確率を求めよ。
- (5) 袋から球を1個取り出し、赤球であれば袋に戻し、白球であれば袋に戻さないものとする。この操作を3回繰り返すとき、袋の中の白球が4個以下となる確率を求めよ。

これらの問題を解くには、以下に示す知識を使います。

■ 2023年度・第1問が解けるようになる基礎教材(数専ゼミオリジナル教材《学習書》)

- | | | |
|----------|----------------------------|------------------|
| (1) ・数学A | 場合の数 No.4 (1/5) | ◀積の法則 |
| ・数学A | 確率とその基本性質 No.4 (1/4) | ◀いろいろな確率(組合せの利用) |
| (2) ・数学A | 確率とその基本性質 No.7 (1/7)~(2/7) | ◀余事象とその確率 |
| (3) ・数学A | 独立な試行の確率 No.1 (1/5) | ◀独立な試行の確率 |
| ・数学A | 独立な試行の確率 No.2 (2/11) | ◀反復試行の確率 |
| ・数学A | 確率とその基本性質 No.6 (5/6) | ◀排反事象の加法定理 |
| (4) ・数学A | 独立な試行の確率 No.2 (2/11) | ◀反復試行の確率 |
| (5) ・数学A | 独立な試行の確率 No.2 (2/11) | ◀反復試行の確率 |
| 数学A | 条件つき確率 No.9 (5/6) | ◀条件つき確率(球を取り出す) |

この入試問題は「確率の基本性質」、「独立な試行の確率」、「条件付き確率」という「確率」分野の全単元の知識を使って解かなければならないことがわかりいただけるでしょう。つまり、確率の体系的な基礎知識をもっていないと、この入試問題は解けないのです。

なお、「確率」分野のそれぞれの単元では、どのような内容を学ぶのかについては、数専ゼミのホームページの「学習計画書」にリストアップしてあります。→Link: |★学習計画書★|

基礎指導の受け方

履修済み単元については、入試対策として学校でも指導しますが、基礎から体系的にやるのではなく、いくつかの典型問題を抜粋して学ぶだけです。だから、苦手単元については、そのように学習しただけでは、必ずしも入試問題のすべてが解けるようになるとは限りません。知識が体系的になっていないために応用範囲が限られ、解けない問題も出てくるからです。

上の山形大学の入試問題をみてもおわかりのように、入試問題というのはその単元から万遍なく出題されるので、体系的な知識を持っていないと解けない問題が出てくるのです。

苦手な単元については、学校の通常授業と並行して、塾で、入試問題を解くのに使える範囲とレベルまでの知識を体系的に積んでおく必要があります。（“基礎”を積むには塾を利用するのが最適です。）体系的に知識を積んでいくためには時間がかかります。入試間際になってからではやり切れるものではありません。高校1年の夏頃から入試対策の勉強を始めることをお勧めします。

また、入試対策に限らず、これから学習する単元がよく分かるようになるためにも今苦手としている単元の復習を、塾で、学校の通常授業と並行して、しておくことをお勧めするものです。

そこで、数専ゼミでは、在籍学年に関係なく、希望する単元について、基礎から入試レベルまで体系的に基礎知識を積み上げる指導をしております。

たとえば、「2次関数の最大・最小を復習したい」とか、「三角関数の加法定理を学びたい」とか、さらに「メネラウスの定理をやりたい」とか、「二項定理がわからないのですが」などと申し出ていただければ、それらを学ぶ学習計画を立て、教材を用意し、個人的に指導します。



なお、山形大学入試問題・前期については、2021年度、2022年度、2023年度の全問題について、詳細な基礎分析と解法を数専ゼミのホームページ上で紹介しております。問題を解くための基礎教材も紹介しておりますので、それらを勉強して入試問題を解いてみてください。高1、2年生でも確率の学習を終えている人なら、すらすらと解けることにびっくりします。「基礎知識をもっていれば、医学部の入試問題でも解けるんだ。」と感動するはずですよ。

【特典】授業料…勉強したい人ほどお得になる授業料です。

通常 週1コマ(90分)ずつ受講で月額授業料10000円(授業料以外の経費は一切不要です。)

週2コマ以上を受講する場合には、次の2つの特典があります。

特典(1) 週2コマ(90分×2)ずつ受講すると、月額授業料18000円(10%引き)

週3コマ(90分×3)ずつ受講すると、月額授業料24000円(20%引き)

特典(2) 24時間365日、塾のない日でも教えてもらえる質問指導もあります。

FAXやメールを使って、自宅で学習指導を受けることができるシステムです。

詳しくはホームページをご覧ください。 | suusenn.com | → | 質問箱 |

かけがえのないひとり人の教育に徹して52年

数専ゼミ

山形市東原町二丁目10-8

(洋服の「サンエー」様前十字路を西へ80m)

TEL 633-1086

■他塾に在籍していても数学だけは受講できます。

他塾では受講できない専門指導だからです。

■無料で体験学習ができます。

お電話でお申込み下さい。

■受講方法、授業料などは、

ホームページで詳しくご

案内しております。

■指導者 石山彰

(山形大学旧教育学部卒)



suusenn.com

【注1】小学4年から高校3年まで、どの学年の内容でも基礎指導を受けることができます。

【注2】数専ゼミは、山形商工会議所、山大小白川キャンパス周辺振興会の会員です。