

目指すのは本質の追究

# 北海道から世界へ phi φ 数理科学専門塾

「知っている」と「理解している」は違う。

**問**  $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0, c \neq 1$  である  $a, b, c$  に対し、 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$  が成り立つことを証明せよ。

冬期講習『指数対数関数講義』より

**解説**

phi.jpn.com

▶ 理念 ▶ 掲載広告 ▶ 大学への数学 2017年 12月号

phi-φの講義で扱う問題です。是非トライして私たちが発信しているメッセージを受け取ってください。

有名な「底の変換公式」の証明です。

証明できないのは論外ですが、証明の質も重要です。実はこれは対数の意味を正しく理解すれば、見た目で当たり前と思える定理なのです。それを、いろいろこねくり回した結果とりあえず成り立つことは示せた、というレベルの証明で済ませてしまうのは定理の理解や使用にとってマイナスです。そもそも対数の理解からおさらいしてみましょう。

まず8は2の3乗です。つまり  $2^3 = 8$  です。

では9は2の何乗でしょうか？ わからないので  $\log_2 9$  と書くことにしましょう。つまり、 $2^{\log_2 9} = 9$  です。

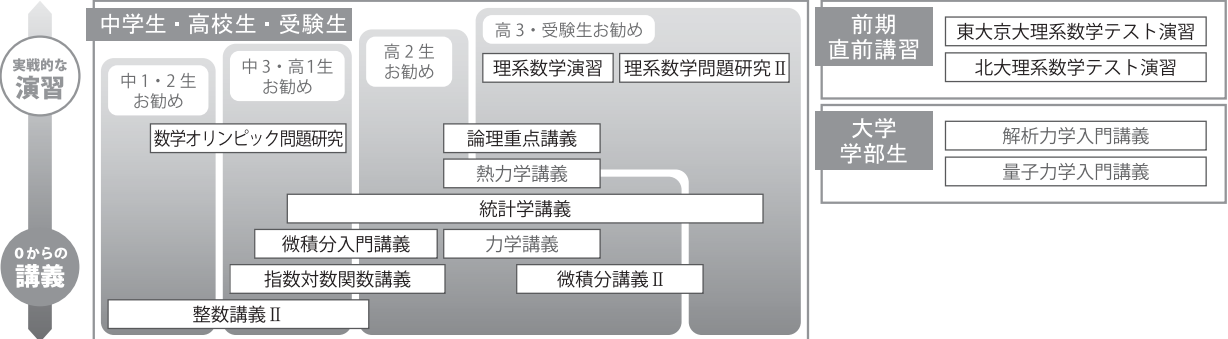
また、この記号を使えば  $2^{\log_2 8} = 8$  なのですから  $\log_2 8 = 3$  ということです。

この定理の証明および理解にこれ以上は必要ありません。自らの証明や理解を今一度見直してみてください。

## 冬期講習 12/23 ~

## 講座紹介

主な開講講座を紹介します。お勤めはあくまで目安ですので「どの講座をとつたらいいの？」等、お気軽にご相談ください。



### 告知 大学合格が決まったら、春からphi-φで本格的な自然科学を。

大学に入った途端に学問のレベルは一気に上がり、毎年ここでつまづいて折角合格した大学を無駄にしてしまう人がたくさんいます。大学はただ待ってる人には何も与えてくれません。春を開放感に浸って浪費するか着実な進歩に使うかで、本当に人生が変わります。

『大学教養コース』

3月講習

- 微積分入門講義
- 線形代数入門講義
- 解析力学入門講義
- 微分方程式入門講義
- 統計学入門講義
- 量子力学入門講義

申し込み受付中です。講座内容等の詳細については Web サイトをご覧ください。また、「どの講座をとつたらいいの？」等、お気軽にご相談ください。

数理科学専門塾 phi

検索

### 説明会のご案内

phi-φの教育理念をより多くの方々にご理解いただくため、生徒とその保護者の方を対象に説明会を開催しています。現在は個別に対応していますので、是非お気軽にお問い合わせください。

### 数理科学専門塾 phi-φ (ファイ)

**科目** 数学、物理、化学

**対象** 東大・京大・北大など難関校を志望する高校生、浪人生、および意欲のある中学生を対象とします。また、高校と大学のギャップに苦しむ大学生に対する数理科学の基礎講義も行います。

〒063-0032  
北海道札幌市西区西野2条2丁目8-11  
(地下鉄東西線寒南駅から徒歩9分)

URL: [phi.jpn.com](http://phi.jpn.com)

Tel: **011-699-6019**

(電話受付 月~土 10:00~18:00)

E-mail: [toiawase@scienceschphi.net](mailto:toiawase@scienceschphi.net)