

質問内容

$10^{\log_{10} 2} = 2$ となっているのが分かりません。

そうですね、なぜそうなるか分かりにくいですよ。実は、 $\bigcirc^{\log_{\bigcirc} a} = a$ となっているんです。
 \bigcirc には、同じ数字や文字が入ります。

では、なぜそうなるか導いていきますね。

まず、方程式の方が考えやすいので、 $10^{\log_{10} 2} = k$ とでも置きます。当然なんですけど、 k の値が $10^{\log_{10} 2}$ の値と一致します。

で、 $10^{\log_{10} 2} = k$ を見た瞬間に、次のことを思い出さないとはいけません。

指数を含んだ方程式の考え方

方程式や不等式にややこしい指数 (指数が文字だったり、今回のように \log を含んだりするなど) がある場合、両辺に \log をとる！

(注) \log をとるとは、 $A = B$ を $\log_a A = \log_a B$ の形にすることです。

なぜ、両辺に \log をとるかと言うと、 $\log_a b^n = n \log_a b$ となってくれるので、指数が係数に変わってくれます。一般的に指数は考えにくいです。 \log をとったら、指数がなくなってくれるので、考えやすくなります。ややこしい指数が出てきたときは、両辺に \log をとるということを覚えておいてください。

【解答】

$10^{\log_{10} 2} = k$ とする。

両辺に底が 10 の \log をとると

$$\log_{10} 10^{\log_{10} 2} = \log_{10} k$$

$$\log_{10} 2 \log_{10} 10 = \log_{10} k \quad \blacktriangleleft \log_{10} 10^n = n \log_{10} 10 \text{ より、今回は } n = \log_{10} 2$$

$$\log_{10} 2 = \log_{10} k \quad \blacktriangleleft \log_{10} 10 = 1 \text{ より}$$

$$\therefore k = 2 \quad \blacktriangleleft \log_a A = \log_a B \text{ のとき、} A = B \text{ より}$$

k の値が 2 になるので、 $10^{\log_{10} 2} = 2$ となる。

今回話した内容は、範囲としては数学Ⅱですが、数学Ⅲの問題で底が e のときに出題されることが多いです。 $e^{\log a} = a$ になります。これは、公式として覚えてもらってもいいですが、今回と同じようにすれば簡単に導けますので、最低限導き方は覚えておいてください。(e は数学Ⅲになったら勉強します。ちなみに底が e のとき、 \log に底は記入しません。 $\log A$ とは $\log_e A$ のことです)

簡単なところですが、意外に知らない人も多いと思います。もし、知らなかったという人はしっかりと理解しておくようにしてください。

河見賢司

目指せ偏差値45から55！高校数学の勉強法

<http://www.hmg-gen.com/>

感想はこちらまでメールをください(何か言ってもらえると嬉しいです)

magdai@hmg-gen.com