

高校1年生 K さんからの質問です。

質問内容

問題を解いていて $\sqrt{1089} = 33$ の計算が出てきました。言われたら分かるんですけど、こんななかなか気づきません。どうしたら簡単に気づけますか？

回答

その気持ちよく分かります。問題集の解答ってなぜそう解いたのか書いていないことが多いんですよね。

まえおきはこのくらいにして本題に進みます。1089 が何について割りきれるか考えないといけないんですが、まずは次のことをしっかりと覚えておいてください。

倍数

3 の倍数 … 各位の数の和が 3 の倍数

9 の倍数 … 各位の数の和が 9 の倍数

cf 例えば 123 という数字なら各位の和は $1 + 2 + 3 = 6$ です。
6 は 3 の倍数なので 123 は 3 の倍数になります。
6 は 9 の倍数ではないので 123 は 9 の倍数ではありません。

他にも 4 の倍数は下 2 ケタが 4 の倍数や 5 の倍数は下 1 ケタが 0 or 5 などがありますが、これらは気付きやすいと思います。実際の問題で気づきにくいのは 3 と 9 の倍数だと思うのでこのことをしっかりと覚えておいてください。

倍数が出てきたついでに、次のことも覚えておいてください。

覚えるべき倍数

$$11^2 = 121$$

$$12^2 = 144$$

$$13^2 = 169$$

$$14^2 = 196$$

$$15^2 = 225$$

$$16^2 = 256$$

$$2^{10} = 1024$$

$2^{10} = 1024$ は意外によく出てくるので覚えておいてください。 2^9 や 2^8 は 2^{10} から計算します。

このことを踏まえて 1089 の計算をしていきます。

まず 1089 の各位の和は $1 + 0 + 8 + 9 = 18$ と 9 の倍数なので、9 で割りきれます。ですから、1089 は 9 の倍数です。そこで $1089 \div 9 = 121$ となります。

$1089 = 9 \times 121 = 3^2 \times 11^2 = (3 \cdot 11)^2 = 33^2$ であることが分かります。

よって $\sqrt{1089} = \sqrt{33^2} = 33$

これで理解してもらいましたでしょうか？今回のようにルートを外すときだけでなく約分をするときなんかでも今回解説した 3 や 9 の倍数を識別することが多くあるので覚えておいてください。

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