

【961 回問題】

マサルさんが、次のような遊びをしています。

1. 3ケタの整数を考える。
2. できた数を、3で割る。ただし、小数以下は切り捨てる。
3. 2.で得られた数をまた3で割る。小数以下は切り捨てる。
4. 3.を繰り返していき、「7」になったら勝ち。

では、マサルさんが「勝つ」ような3ケタの整数はいくつあるでしょうか。 [108]

uchinyan

はい、こんにちは。さて、今回の問題は...

これは、教科書レベルでは応用問題なのでやや難かなと思うものの、算チャレでは易しい方でしょう。

過去に類題があったような気も。ただ、正解率は思ったよりも低いですね。

結構苦労している人が多いのか、答えが整数の場合は下手な鉄砲も数撃ちゃ当たるで適当に答えてみる人が多いのか。

まあ、とにかく、こんな感じで。

割り算を、小数まで行わないで、整数の商と余り、とすると、
操作を繰り返して商が7になる、ということです。

そこで、

最後に3で割る1つ前に $7 * 3 = 21$ 以上 $8 * 3 = 24$ 未満、21 ~ 23 の3個、
になっているはず。以下同様に、

最後に3で割る2つ前に $21 * 3 = 63$ 以上 $24 * 3 = 72$ 未満、63 ~ 71 の9個、

最後に3で割る3つ前に $63 * 3 = 189$ 以上 $72 * 3 = 216$ 未満、189 ~ 215 の27個、

最後に3で割る4つ前に $189 * 3 = 567$ 以上 $216 * 3 = 648$ 未満、567 ~ 647 の81個、

これ以上は4桁の整数になってしまうのでここまで調べれば十分です。

そして、3桁の整数は、

189 ~ 215 の27個、と、567 ~ 647 の81個、で、 $27 + 81 = 108$ 個、

になります。