

分かる快感！
Z会ナビ
算数 理科 社会

お題
宝くじの当せん番号を予言する
(大学入学共通テスト 2021年 情報関係基礎)

おうちで楽しく！
プログラミング通信講座、Z会にて開講中！
Z会 KOOV 検索

くじの番号が100000から999999まである宝くじがあります。このくじは、下1けたの数字があっていると6等、下2けたの数字があっていると5等……と続き、すべての数字があっていると1等になります。

さて、この宝くじの当せん番号を予言するというメールがとどきました。6等の当せん番号として「7」が書いてあり、本当に6等があたりました。ぐうぜんだと思っていたのですが、次にとどいたメールでは5等の当せん番号として「84」が書いてあり、本当に5等があたりました。すごい、このメールを送った人は、宝くじの当せん番号を予言できるんだ！ ……本当でしょうか。

予言はできる？

1けたの数字をひとつ、思いうかべてください。その数字が「たまたま」「ぐうぜん」宝くじの6等の当せん番号であることは、じゅうぶんにありえることでしょう。2けたの数字を思いうかべてみて、その数字が「たまたま」「ぐうぜん」宝くじの5等の当せん番号であることもありえることです。しかし、6等の当せん番号をあてて、次に5等の当せん番号をあてるのは、「たまたま」「ぐうぜん」でも難しそうです。このメールを送った人はやはり、予言ができるということなのでしょう。おや、またメールが送られてきました。「1等の当せん番号は……。教えてほしい人はお金を送ってください」。なんと、お金を送ったら、1等の当せん番号を教えてくれるみたいです。さっそくお金を用意しましょうか？

ほかの人はどうだ？

ちょっとまってください。このメール、ほかの人にも送られていました。ところが、ようすが少し違います。

「えっ、わたしのところにも同じようなメールが来たんだけど、6等の当せん番号は8と書いてあったよ。あのメールはデタラメだよ」

どうということなのでしょう。さらに別の人にも聞いてみましょう。

「わたしのところに来たメールでは、6等の当せん番号は7であっていたけど、5等の当せん



イラスト：瑞木匠

番号は91だったよ。そんなかんたんにあたるはずがないよね」

どうやら、いろいろな番号を書いたメールを送っていただけのようです。それでも、6等と5等が続けてあたったのですから、1等だってあたるのかもしれない。

必ず誰かにはあたる

ところで、6等を必ずあてるには、宝くじを最低何枚買えばよいのでしょうか。下1けたが0のもの、1のもの、2のもの……9のものというように、10枚のくじを買えば、そのうちのどれかは必ずあたります。つまり、10人の人に、それぞれ0から9までの別の数字が書かれたメールを送れば、誰かは必ず6等のあたり番号を受け取ることになります。

5等を必ずあてるのならはどうでしょうか。今度は、00から99までのどれかがあたりの数字になるので、100人の人にそれぞれ別の数字を書いたメールを送れば、誰かは必ず5等のあたり番号を受け取ります。

それでは、6等、5等が続けてあてるにはどうすればよいかを考えましょう。

6等のあたり番号は、0から9のどれかです。5等のあたり番号は、00から99までのどれかです。このことから、次のようにすれば、必ず誰かは6等、5等が続けてあたるメールを受け取ることになります。

6等のあたり番号を「予言」したメールをそれぞれの数字で100人ずつに送る。次に、6等の数字があたった100人に、5等のあたり

番号を「予言」したメールを送る

6等のあたり番号を「予言」したメールは、1を100人、2を100人、3を100人……というように送るので、全部で1000通送ることになります。そして、5等のあたり番号を「予言」したメールは100人に送るので、メールは全部で1100通です。これだけのメールを送れば、必ず1人には「予言が的中した」と思わせることができます。その1人にはすごいことのように思われるかもしれませんが、送っている人からすれば、たくさんのメールを送った中の1人でしかないのです。

ところで、たくさんのメールを送るのは大変に思うかもしれませんが、メールを自動的に送るプログラムを使えば、1000通でも10000通でも自動的に送ることができます。たくさんのメールを送れば送るほど、荷人はだまされる人が出てしまうかもしれません。いわゆる「迷惑メール」は、このような考え方で送られているのです。

(Z会・鶴見健了)

今回の教訓
「たまたま」「ぐうぜん」に思えることでも、数字で考えてみると、じつはぐうぜんではないこともあります。

鶴見 健了さん 中学・高校の数学教員を経て、2016年にZ会に入社。現在は小学生向けのプログラミング講座を担当。静岡県浜松市生まれ。