

高校一日体験入学 数学プリント

～確率を楽しもう～

1 「みんなバラバラ」ゲームをしよう！

今日はこの教室に（ ）人います。色々な学校の生徒がいるから、ここで初めて会った人がほとんどでしょう。でも、初めて会った人同士なのに、結構息が合うものなんです。まずはそれを実験しましょう。

数字の1～（ ）の中から好きな数を選んでください。このあと、その数を発表してもらいます。「みんなバラバラ」の数を選ぶかな？それとも「誰かは同じ」数を選ぶかな？

回数	1回目	2回目	3回目
選んだ数			

←ここに数を書こう。

2～3回やる予定です。

○（ ）回中、「みんなバラバラ」が（ ）回、「誰かは同じ」が（ ）回
となりました。

実際の確率はどんなものでしょう？

<おまけ>クラスの中に、同じ誕生日の人がいる確率はどれくらいか知っていますか？

20人のクラスで約（ ）% = 10クラスあれば、（ ）クラスは同じ誕生日の人がいる

30人のクラスで約（ ）% = 10クラスあれば、（ ）クラスは同じ誕生日の人がいる

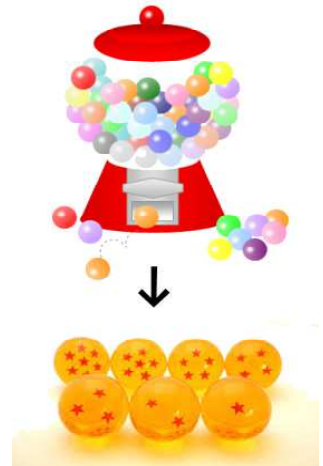
40人のクラスで約（ ）% = 10クラスあれば、（ ）クラスは同じ誕生日の人がいる

1年は365日（うるう年を除く）あります。誕生日も365通りあるわけです。たった40人しかいないのに、「みんなバラバラ」よりも「誰かは同じ」になる可能性の方が、はるかに高いんですよ。

2 ドラポンボールを集めよう！

あなたは、7個集めると願いがかなうという「ドラポンボール」を探す旅に出ました。その途中、1回100円でドラポンボールが出てくるカプセルトイ（ガチャガチャ）を見つけました。あなたは、旅するよりも楽！と、ガチャガチャで7個集めることにしました。

ガチャガチャの中にはボールが無限にあり、どのボールも等しい確率で出ます。さて、7つを全部そろえる（コンプリートする）のにかかる、金額の平均はいくらでしょう？



<ヒント>「確率の逆数＝その起こる回数の平均」です。例えば、1個のさいころを投げるとき、1の目が出る確率は $\frac{1}{6}$ です。ですから、1の目が初めて出るまでさいころを投げるとき、投げる回数の平均は、 $\frac{1}{\frac{1}{6}}$ の逆数、つまり $\frac{6}{1} = 6$ 回です。

- 1回目はどのボールが出てもいいから、確率は・・・
- 2回目は1回目以外のボールが出ればいから、確率は・・・
- 3回目以降も同じで・・・

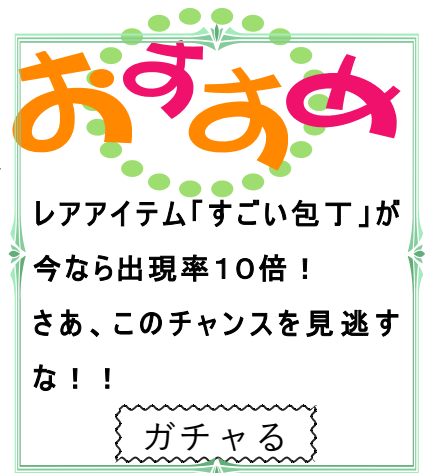
平均回数＝

それを100倍して 円！ （ここに出てくる平均のことを、数学では期待値といいます）

3 レアアイテムをゲットできない！（おまけ）

あるスマホゲームで、右のようなイベントが始まりました。通常での「すごい包丁」の出現率は0.01%です。それが10倍ですから0.1%、確率は $\frac{1}{1000}$ です。ということは、その逆数である1000回回せば平均1回は出ることになります。

でもそれは「平均」です。実際に1000回回しても出ない運の悪い人もいるはずですよ。さて、そんな運の悪い人はどれくらいの割合でいるのでしょうか？



- 1回回して出ない確率は $\frac{999}{1000}$
これを1000回繰り返すと「運の悪い人」の確率になります。それは $\left(\frac{999}{1000}\right)^{1000} \doteq 36.8\%$
つまり、およそ3人に1人は運の悪い人になるんですよ。

余裕のある人は2000回、3000回回しても、レアアイテムの出ない確率も求めてみましょう！