

問 1

「当たり」の数字は

21

問 2

理由：（どのようにして導いたか、わかりやすく書いてね。）

解答に入る前にウォーミングアップです。

AさんとBさんが持っている紙切れに書かれた数字の積が「当たり」の数字なので、それぞれの紙切れには、4つの数【18】【21】【32】【35】の約数の中の1つが書かれているはずです。手始めに、「2」がAさんの紙切れに書かれていたと仮定しましょう。このとき、Bさんの紙切れには「9」または「16」が書かれていることになります。なぜなら、【18】【32】が「2」を約数にもち、 $18=2\times 9$ 、 $32=2\times 16$ だからです。したがってAさんは、「当たり」の数字は【18】または【32】であると判断できるけれども、1つには絞り込めません。

では、「3」がAさんの紙切れに書かれていたとしましょう。【18】【21】が「3」を約数にもつので、「当たり」の数字は【18】または【21】で、やはり1つには絞り込めません。それでは「6」がAさんの紙切れに書かれていたらどうか？「6」を約数にもつのは【18】($=6\times 3$)のみです。したがってAさんは「6」の紙切れを受け取った時点で直ちに、「当たり」の数字は【18】と絞り込むことができます。

したがって「絞り込めない」というのは、自分の紙切れに書かれた数字が、【18】【21】【32】【35】の中のどれか2つ以上の数の公約数になっていることを意味します。また、これまでのAさんの役割とBさんの役割を入れかえても、状況は同じです。

ここからが解答例です。

【18】の約数は1, 2, 3, 6, 9, 18,

【21】の約数は1, 3, 7, 21,

【32】の約数は1, 2, 4, 8, 16, 32,

【35】の約数は1, 5, 7, 35.

約数の中で、2回以上現れるのは1, 2, 3, 7である。これらの中の数字が書かれた紙切れからは、「当たり」の数字を1つに絞り込めない。AさんとBさんの両方が1つに絞り込めないと言っているので、AさんとBさんの紙切れには1, 2, 3, 7の数字のどれかが書かれている。1, 2, 3, 7の中で、掛け算をして【18】【21】【32】【35】のいずれかになる2つの数は3と7で、 3×7 の【21】が「当たり」の数字である。