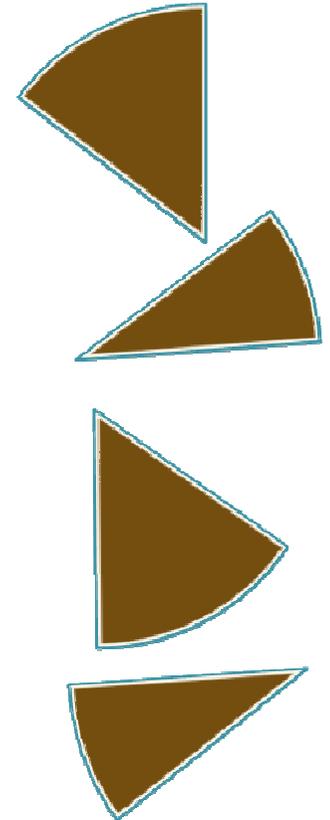
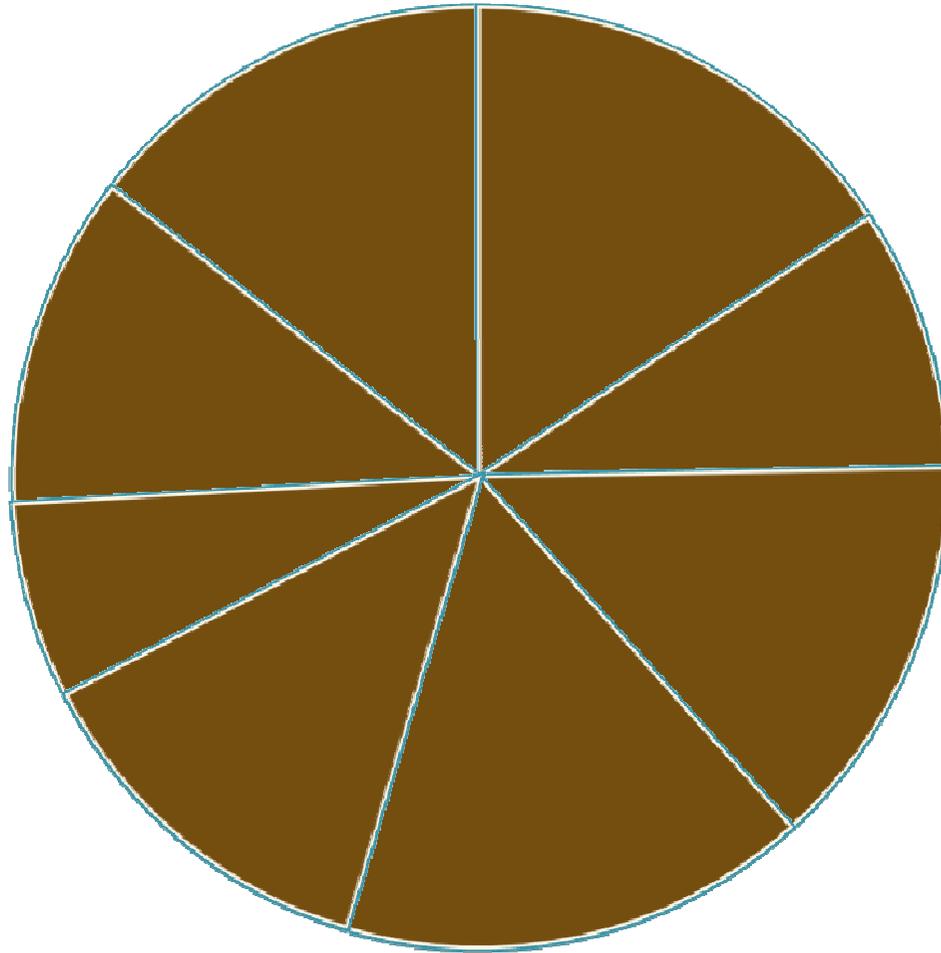
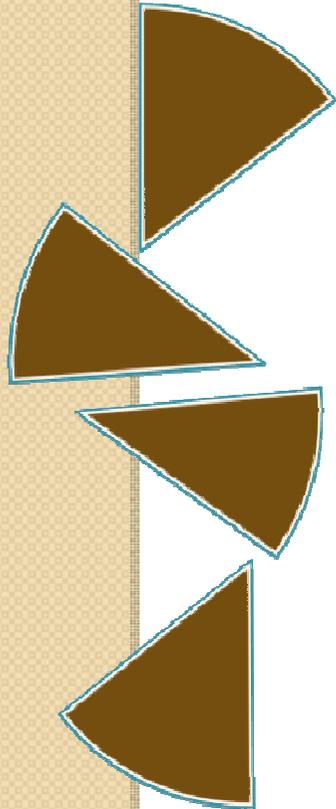
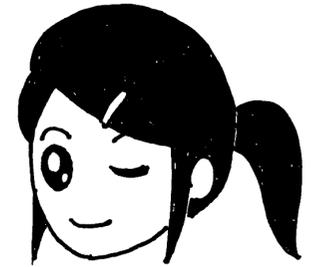
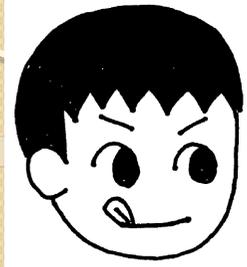


ピザ・パズル



ピザ・パズル

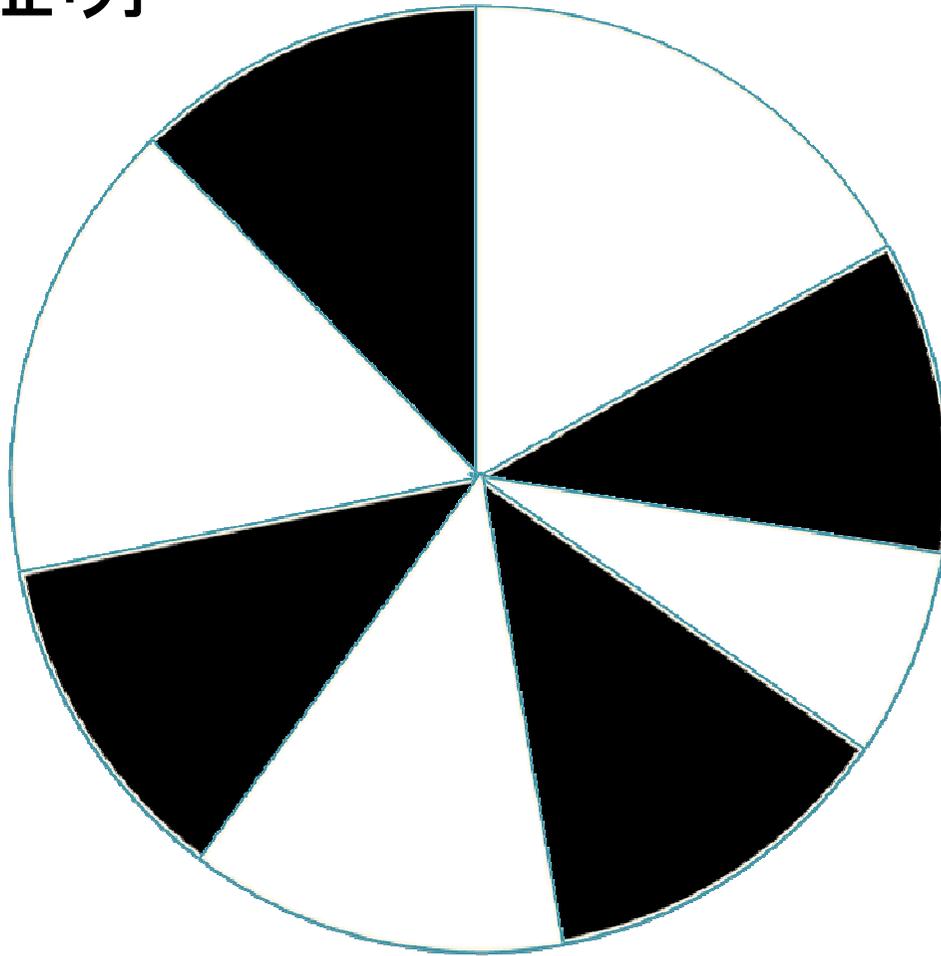
- 扇型に切られたピザを二人（太郎と花子）で交互に取っていく。
- 最初はどれを取っても良いが、2回目以降は、無くなっている部分の両側からしか取れない。
- 先手は太郎。
- そのかわり、花子は好きなように切って良い。（但し各ピースは円の中心から出る半直線で区切られた扇型のピース。）
- 花子は得をする（半分より多くとる）ことができるか？

ピザ・パズル

- 偶数切れか奇数切れか？
- 偶数切れならば花子は太郎と同数取れる。奇数切れだと1切れ少ない。
- 偶数切れが優る？
- 定理1 偶数切れの場合、常に太郎は(うまくやれば)半分以上取ることができる。(つまり花子は半分しかとれない。)

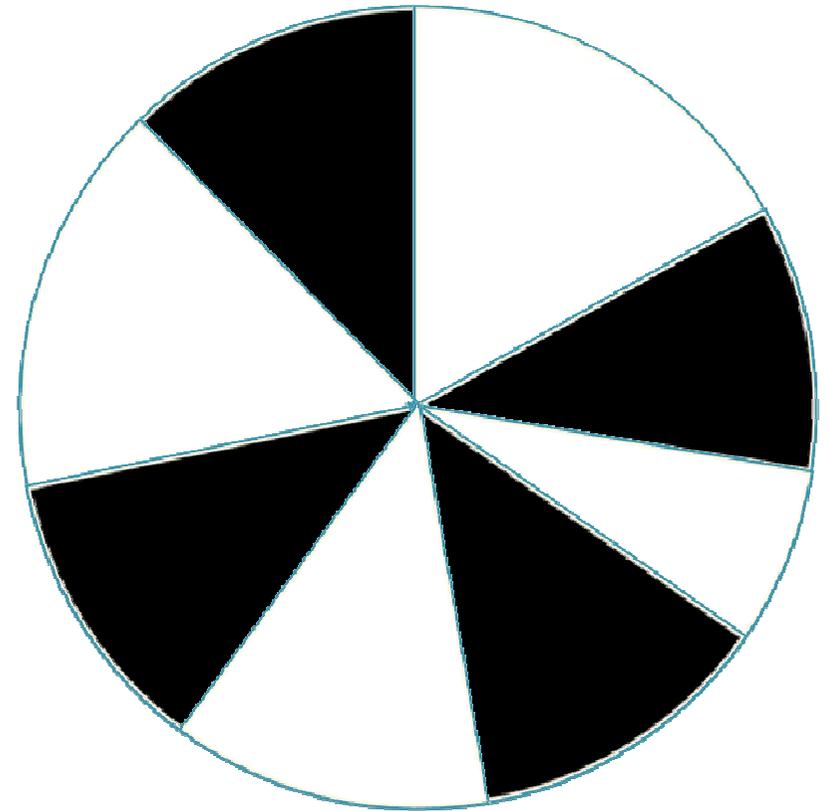
ピザ・パズル

- 定理1の証明



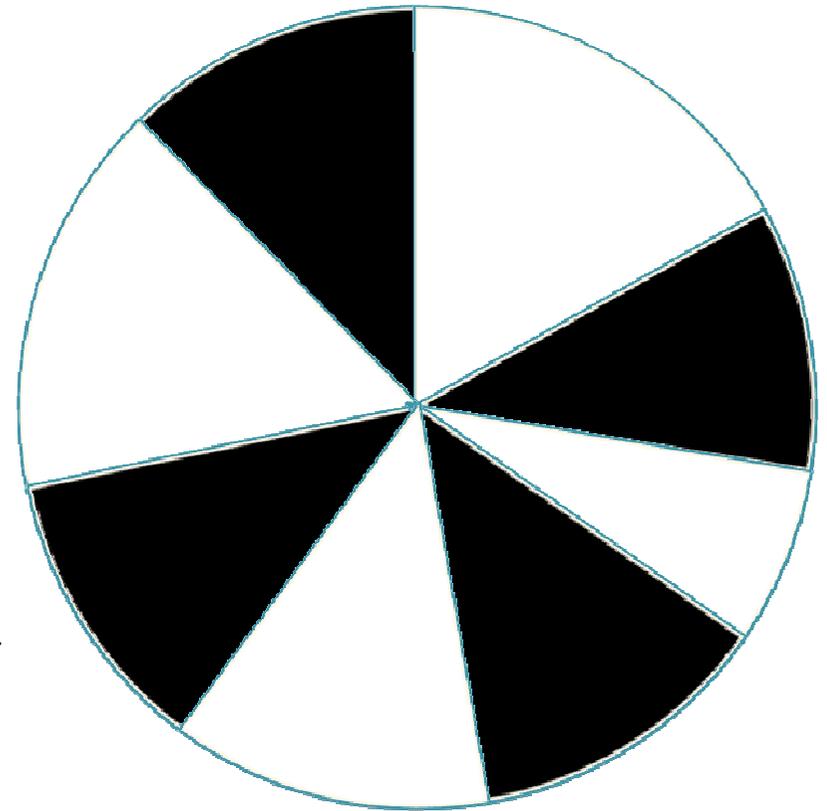
ピザ・パズル

- 定理1の証明
- ピザを白黒交互に塗る。
- 太郎は「白全部」を取ろうと思えば、取れる。
- 「黒全部」も同様。



ピザ・パズル

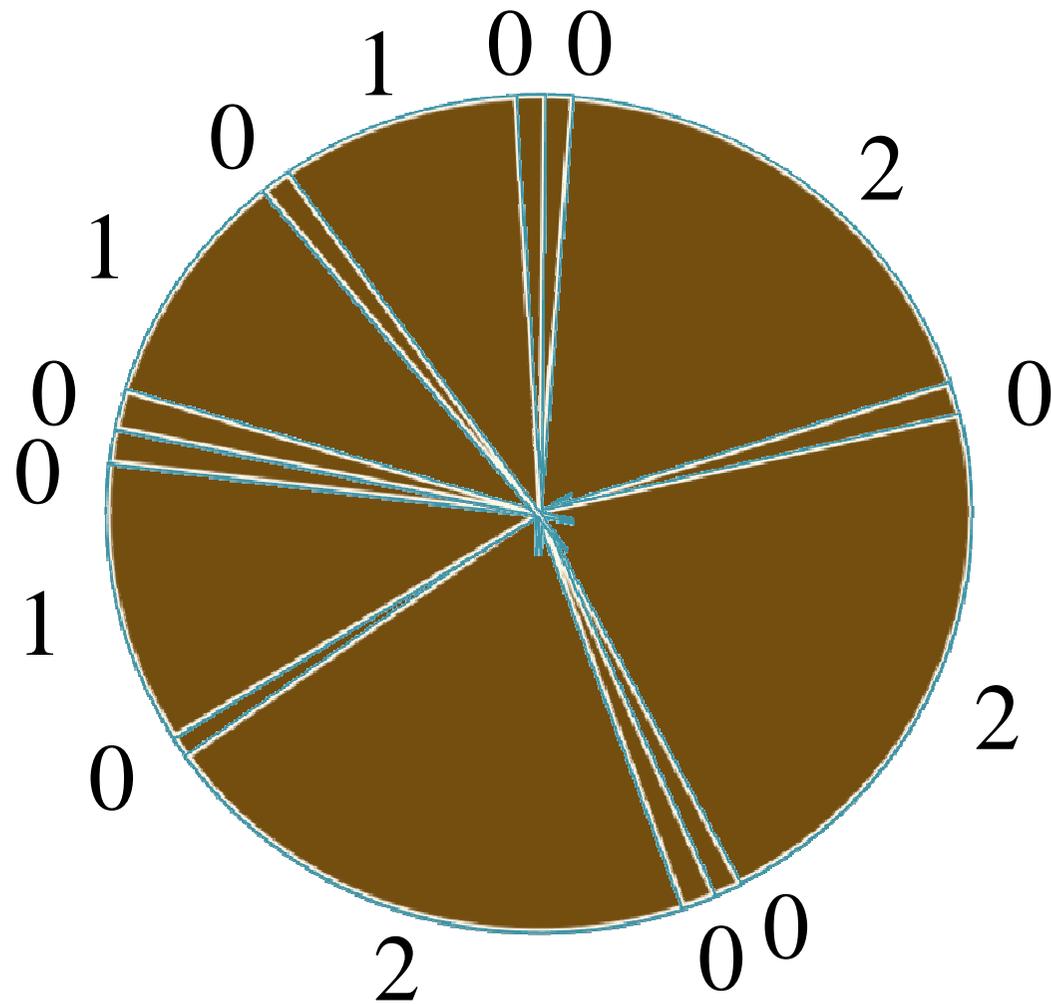
- 定理1の証明
- ピザを白黒交互に塗る。
- 太郎は「白全部」を取ろうと思えば、取れる。「黒全部」も同様。
- 白と黒とどちらかは必ず全体の $1/2$ 以上あるので、そちらをとれば良い。
- 証明終わり。



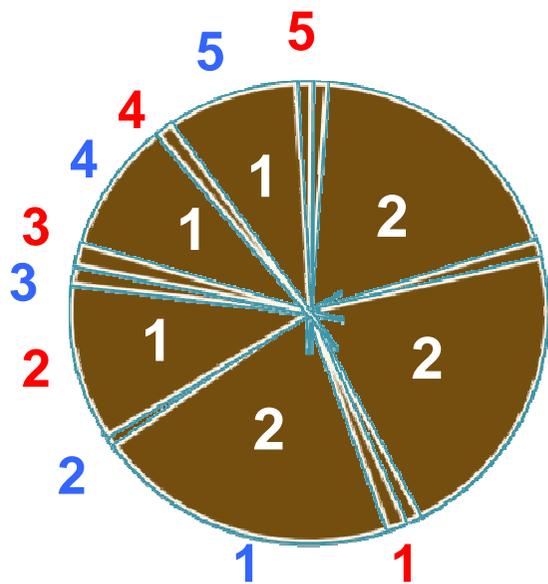
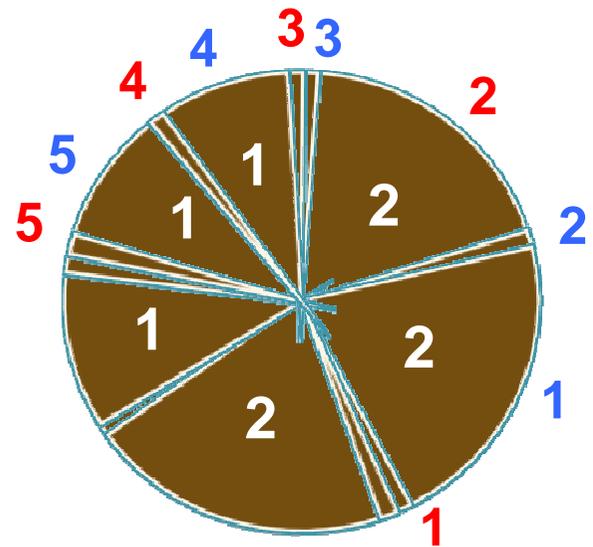
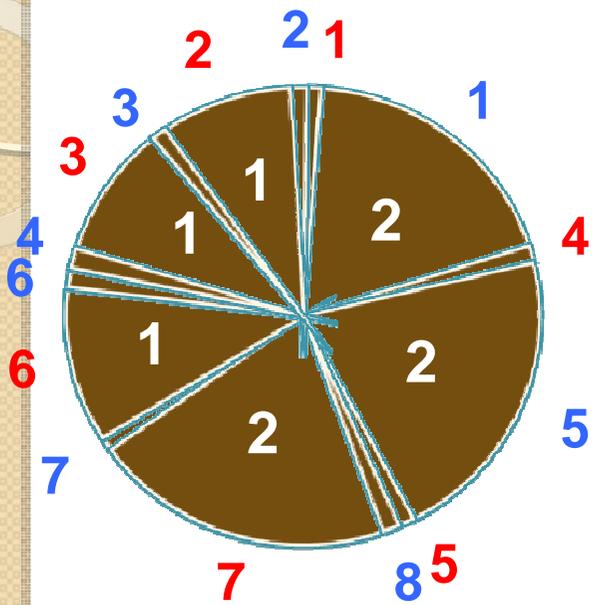
ピザ・パズル

- 定理1(再掲) 偶数切れの場合、常に太郎は(うまくやれば)半分以上取ることができる。(つまり花子は半分しかとれない。)
- つまり、偶数切れでは駄目！
- 奇数切れならば上手い方法があるか？
- 答:ある！
- 上手く切れれば、**5/9**にいくらでも近い量を取ることができる。

ピザ・パズルの答



- 02020 02010 01010



ピザ・パズルのまとめ

- 偶数切れの場合は、常に太郎(先手)に半分以上取れる戦略が有る。
- しかし奇数切れ(具体的には15切れ)に切ることで、花子(後手)は全体の約 $5/9$ (正確には $5/9 - \varepsilon$, ただし $\varepsilon > 0$ は任意の正の数)を取る方法がある。
- その切り方は:(02020 02010 01010)