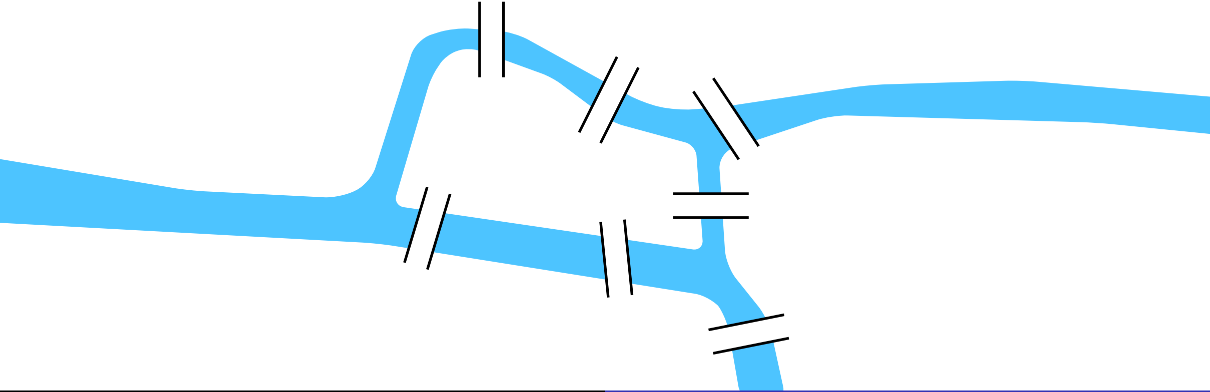
ケーニヒスベルク（現在のカリーニングラード）

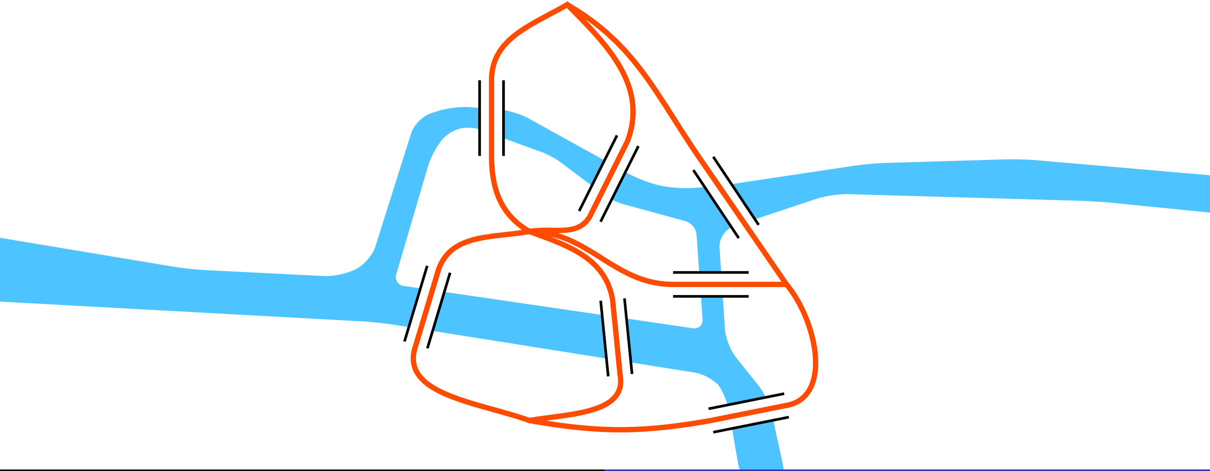
すべての橋を 1 回だけ渡って、元の場所に戻れるか？



gbb60166 プレ高数学科

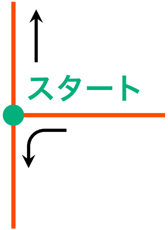
ケーニヒスベルク（現在のカリーニングラード）

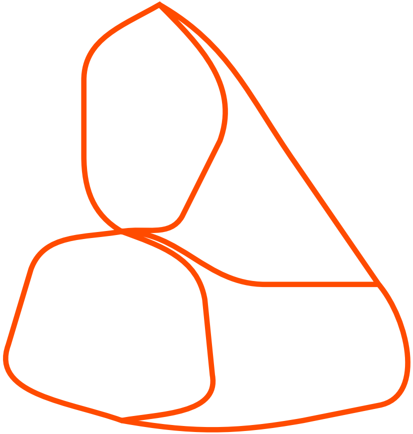
重要な所だけ抜き出すと一筆書きの問題だと分かる

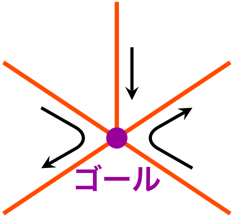


ケーニヒスベルク（現在のカリーニングラード）

奇数点は【スタート】または《ゴール》にする必要がある



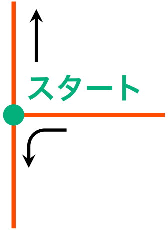


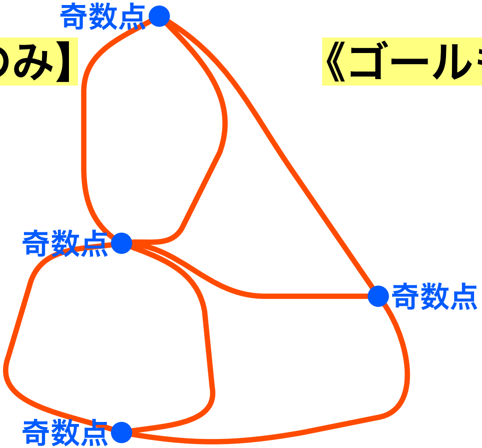


ケーニヒスベルク（現在のカリーニングラード）

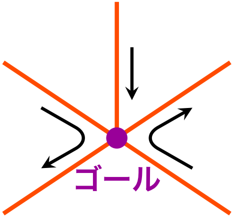
今の場合は、奇数点が 3 個以上なので一筆書きは無理だ！

【スタートは一ヶ所のみ】



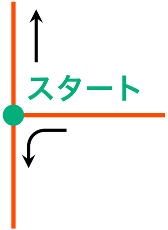


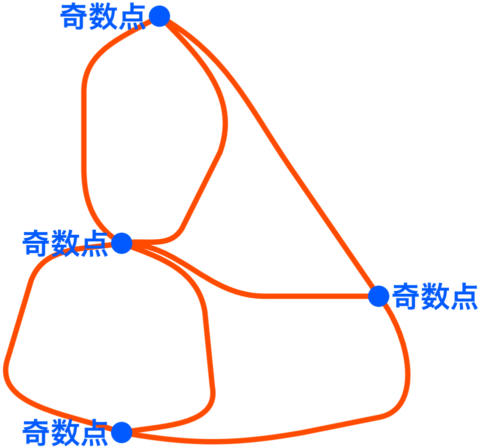
《ゴールも一ヶ所のみ》

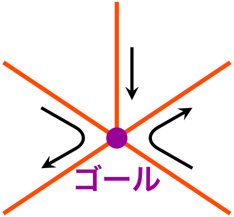


ケーニヒスベルク（現在のカリーニングラード）

ということを、数学者オイラーは証明しました







一筆書きできるためには

- 奇数点が 2 個だけ
- すべての点が偶数点

のときだけであることが証明されています。

逆も成り立ちます

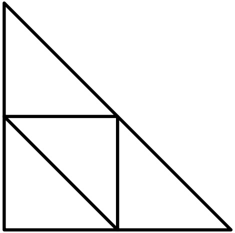
逆に

- 奇数点が 2 個だけ
- すべての点が偶数点

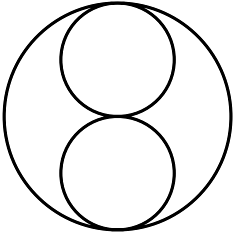
のどちらかであれば、一筆書き可能であることも証明されています。

一筆書きできるのはどれ？

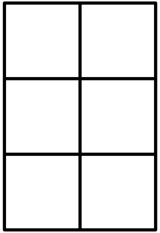
①



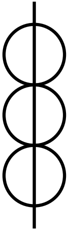
②



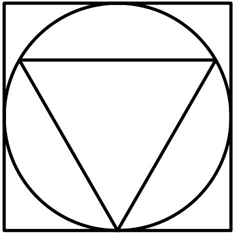
③



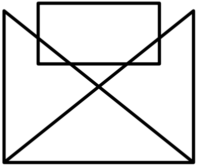
④



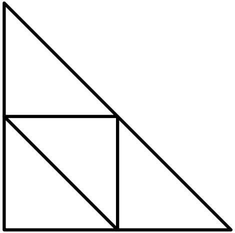
⑤

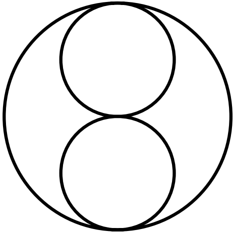


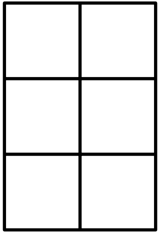
⑥

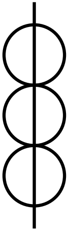


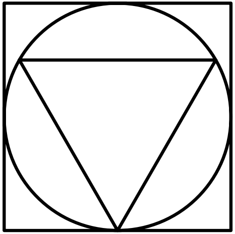
答　①②④⑤⑥

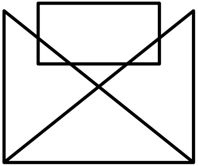
①


②


③


④


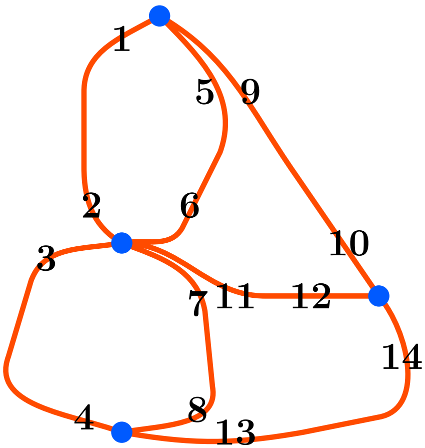
⑤


⑥


証明しなさい

問題　奇数点が奇数個の図形は存在しないことを証明しなさい。

証明



どの線も必ず両端があるので2 回カウントされることになるから【総合計は必ず偶数】になる。

奇数点が奇数個だと

奇数点 × 奇数個 ＝ 奇数

なので【総合計は偶数】であることに反する。