

有趣的一笔画 知识导图

什么是一笔画



什么样的图形能够一笔画



怎么一笔画

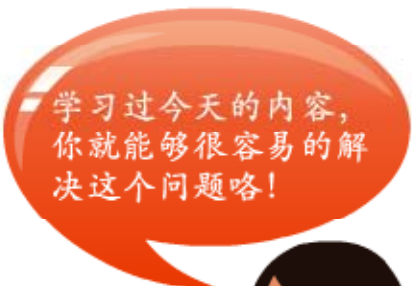


判断一个图形（连通图）最少几笔画成



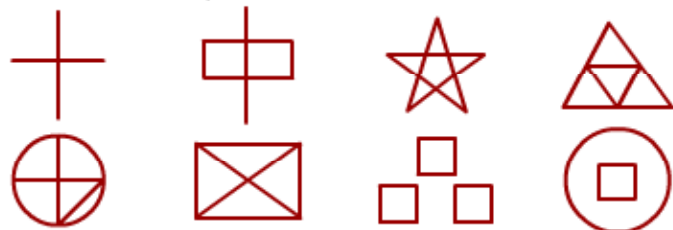
七桥问题

故事发生在18世纪的哥尼斯堡城。流经那里的一条河中有两个小岛，还有七座桥把这两个小岛与河岸联系起来，那里风景优美，游人众多，在这美丽的地方，人们议论着一个有趣的问题：一个游人怎样才能不重复地一次走遍七座桥，最后又回到出发点呢？同学们你们也动手画一画，有这样一条线路吗？



【例1】(★★★)

你能试着用一笔把下列图形画出来吗? 如果可以, 说说你是怎样画的?



梧桐总结

奇点:

从一点出发的线的条数是奇数(单数), 这点称为奇点(单数点)。

偶点:

从一点出发的线的条数是偶数(双数), 这点称为偶点(双数点)。

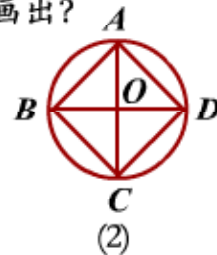
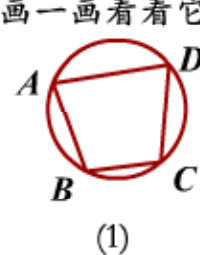
我们发现了:

1. 只有连通的图形才能一笔画---前提
2. 能不能一笔画奇点说了算, 奇点数为0或者2的时候才能一笔画。



【例2】(★★★)

下图中, 说一说哪些点是偶点, 哪些点是奇点, 再画一画看看它们能不能一笔画出?



梧桐总结

判断一个图形是否能够一笔画的步骤:

1. 标明点
2. 确定点是奇点还是偶点, 数一数有多少个奇点
3. 根据一笔画原则来判断是否能一笔画

【例3】(★★★★★)

下列图形能一笔画成吗? 为什么? 并试着画一画。



(1)



(2)



(3)



(4)

梧桐总结

怎么一笔画?

1. 奇点为0的图形: 画时可以从任意一点为起点, 最后又将回到该点。
2. 奇点为2的图形: 画时必须以一个奇点为起点, 而另一个奇点为终点。

【例5】(★★★★★)

下图中的每一个图形, 最少需要几笔画出?



(1)



(2)



(3)



(4)

梧桐总结

一个连通图形几笔画出？

笔画数 = 奇点数 \div 2

【例6】(★★★★★)

下面的图形，要求画过的线段不能重复画，那么这个图形最少多少笔才能画出。



梧桐总结

奇点数的作用

——判断是否能一笔画

确定起点终点

判断几笔画

【梧桐总结】

1. 什么是一笔画
2. 什么是奇点，什么是偶点
3. 判断一笔画的原则：
连通图(前提)
奇点数为0或者是2
4. 怎么一笔画：
0个奇点
——起点终点在任意的同一个点上
2个奇点
——起点终点分别在两个奇点上
5. 判断几笔画：
笔画数 = 奇点数 \div 2