

2021年三级上-第7讲 分分合合

标题说明：学习剪拼图形.

模块：图形认知

【校内衔接】

图形中的剪拼.

【前铺】

一秋：别出心裁 剪拼图形

通过剪一剪拼一拼等动手操作的方式，寻找图形之间的联系，培养孩子的动手能力和图形认知能力.

【本讲】

- 1.通过拼一拼等动手操作的方式，找到拼组方法，初步感知图形之间的联系，
- 2.学习解决格子中剪拼图形的常用方法，从而培养孩子的动手能力和空间想象能力.

【后续】

二寒：一分为二 图形等分进阶

通过观察图形的特征，让孩子学会用计算的方式对图形进行分割，并且敢于尝试，能动手验证，培养孩子的观察能力和动手操作能力.

一、追本溯源



二、逻辑梳理

二 暑假第七讲 种树游戏				
模块	知识点	A版	A+版	S版
拼图图形	拼图技巧	新知探索1	新知探索1	新知探索1
	2部分不规则图形规则图形	例1		
	3部分不规则图形规则图形	例2	例1	例1
	4部分不规则图形规则图形	例3	例2	例2
	5部分不规则图形规则图形	例4	例3	例3
	4部分不规则图形不规则图形	例5	例4	例4
简拼图形	正方形特点	新知探索2	新知探索2	新知探索2
	不等分再拼正方形	例6	例5	例5
	等分再拼正方形	A挑	例6, A+挑1, A+挑	例6, S挑1, S挑2
	拼图价格			S挑3
	选简拼部分			S挑4

三、例题

新知探索1

A,A+,S

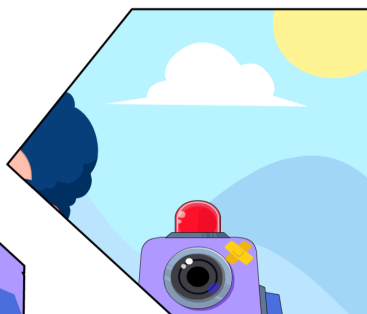


我的画不小心被撕成了三份，如下图，我现在想把它拼回去，该怎么拼呢？

我来帮你拼吧！



①



②



③

答案



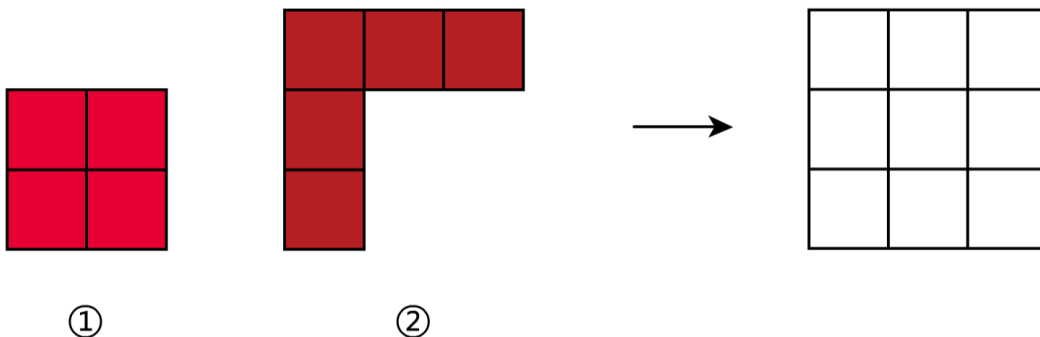
解析

直接拼就可以。(1)挑大块的去占地，贴着边放；(2)找特殊的位置去拼；(3)拿小块去补空缺。先拼①，再接着拼②，最后再放③。

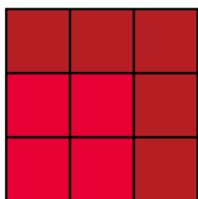
例题1

A1

1 请用左边的2组图形，拼成右边的大正方形。（图片不可以翻转）



答案

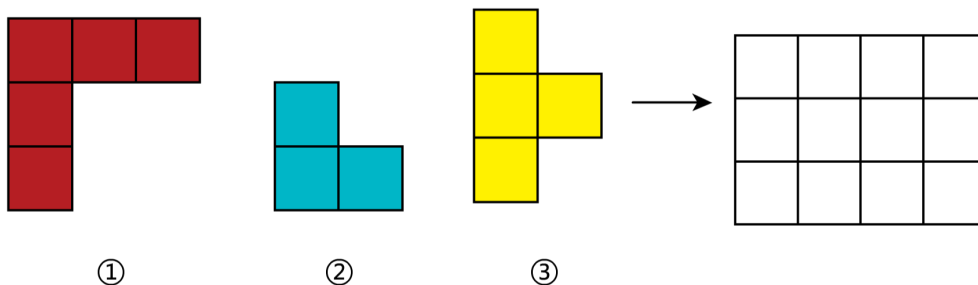


解析

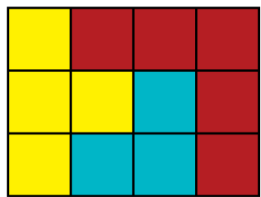
①先挑大块的图形，贴边放；②再找特殊的位置。答案不唯一。

A+1,S1

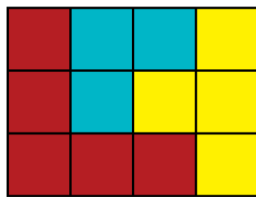
2 请用左边的3组图形，拼成右边的大长方形。（图片不可以翻转）



答案

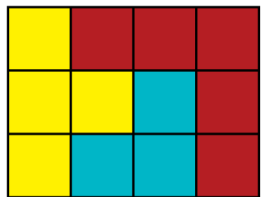


①

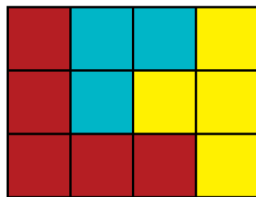


②

解析



①



②

(1) 先挑大块图形，贴边放；(2) 再找特殊的位置，答案不唯一。

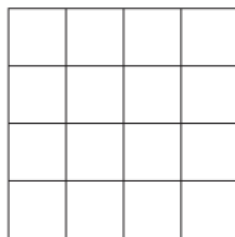
校内导航：浙教版二年级下册（2008年）拼图



1. 用 2 个  拼成右面的图形。



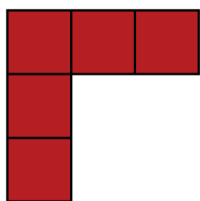
2. 用 4 个  拼成右面的图形。



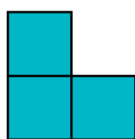
例题2

A2

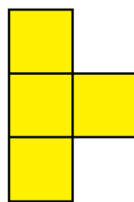
1 请用左边的3组图形，拼成右边的大长方形。（图片不可以翻转）



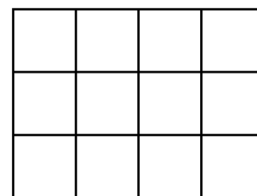
①



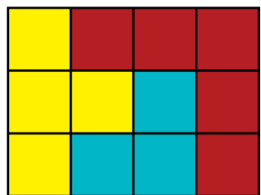
②



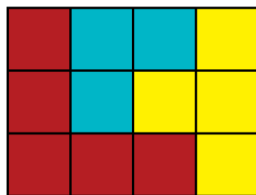
③



答案



①

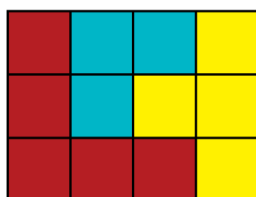


②

解析



①

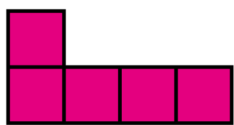


②

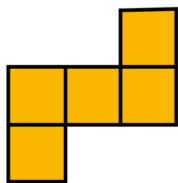
(1) 先挑大块图形，贴边放；(2) 再找特殊的位置，答案不唯一。

A+2、S2

2 请用左面的4组图形，拼成右边的大正方形。(图片不可以翻转)



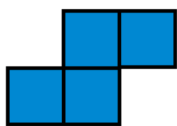
①



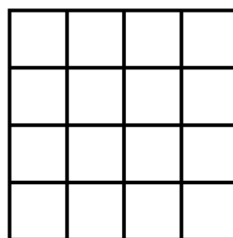
②



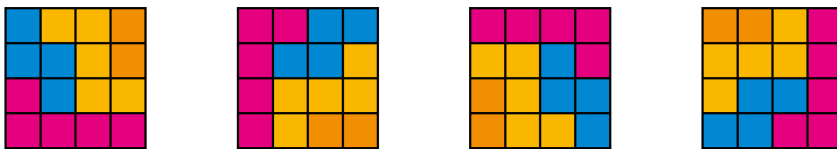
③



④



答案



答案不唯一。

解析

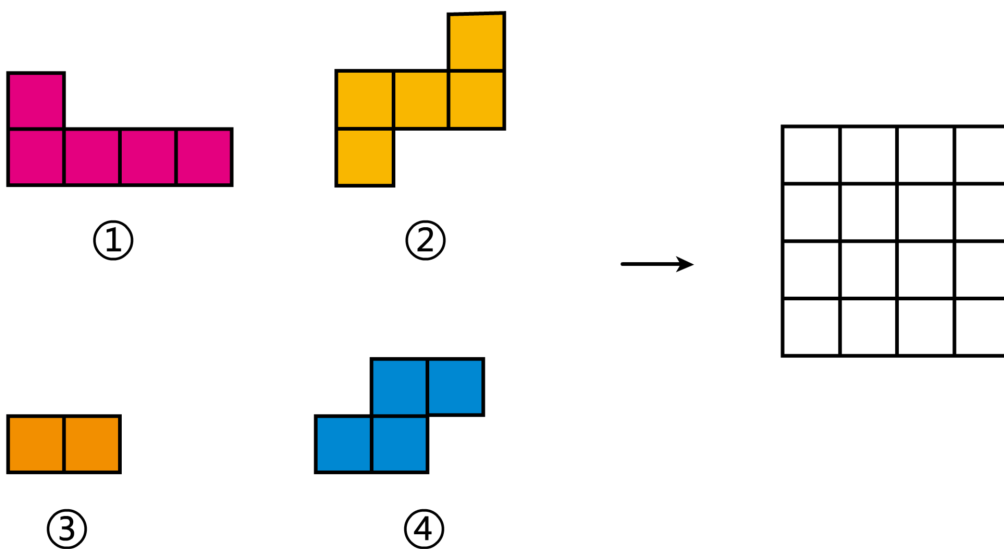
(1) 先挑大块的图形，贴边放；

(2) 再找特殊的位置。答案不唯一。

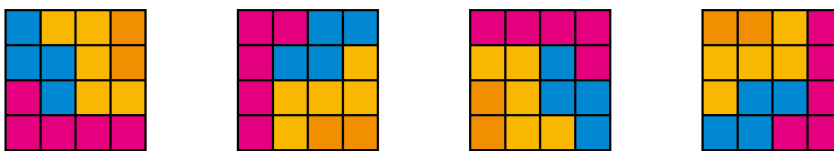
例题3

A3

1 请用左面的4组图形，拼成右边的大正方形。（图片不可以翻转）



答案



答案不唯一。

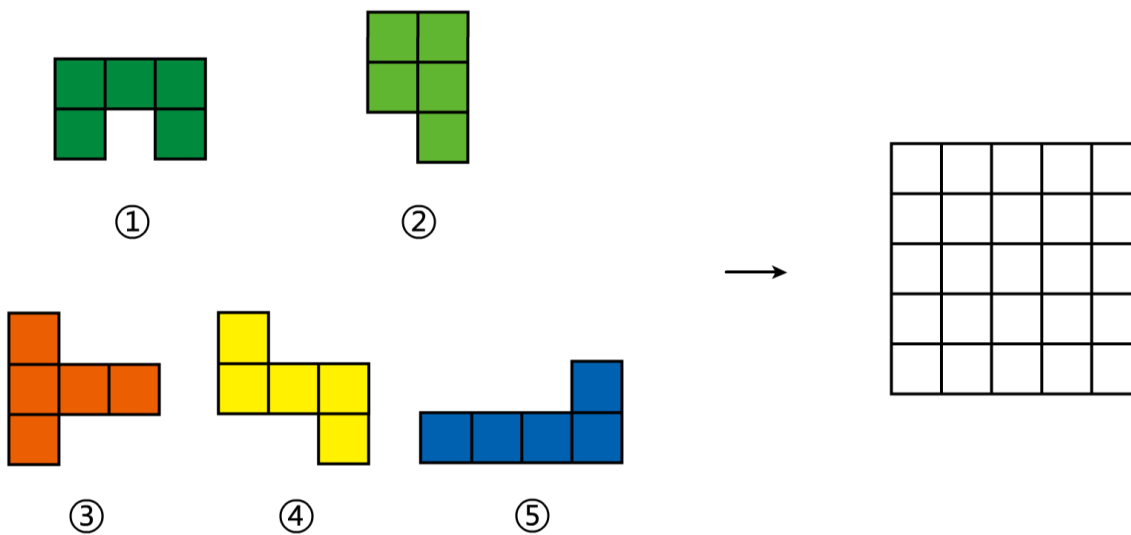
解析

(1) 先挑大块的图形，贴边放；

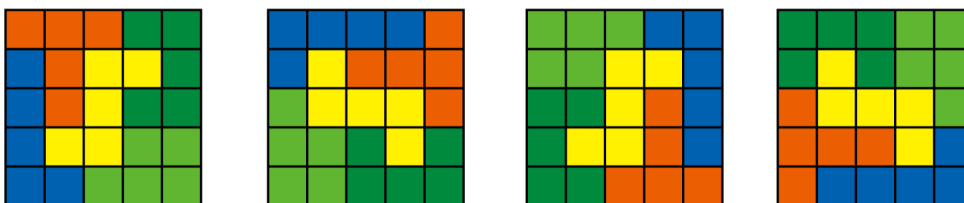
(2) 再找特殊的位置。答案不唯一。

A+3,S3

2 下面有5组图形，每组各有5个小正方形。请把这5组图形拼成一个大正方形，（图片不可以翻转）



答案

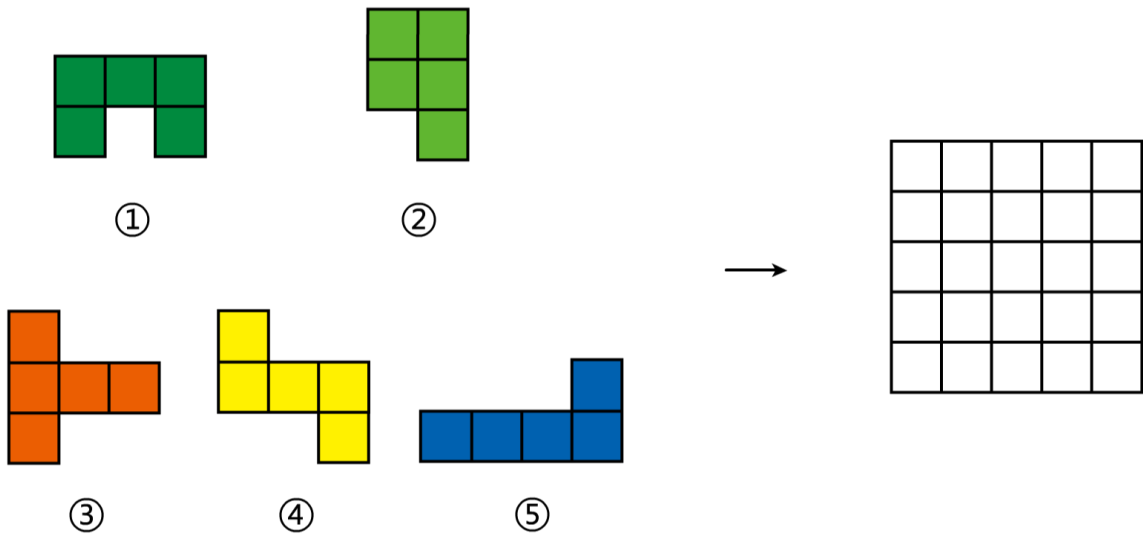


解析 (1) 先挑大块的图形，贴边放；(2) 再找特殊的位置。答案不唯一。

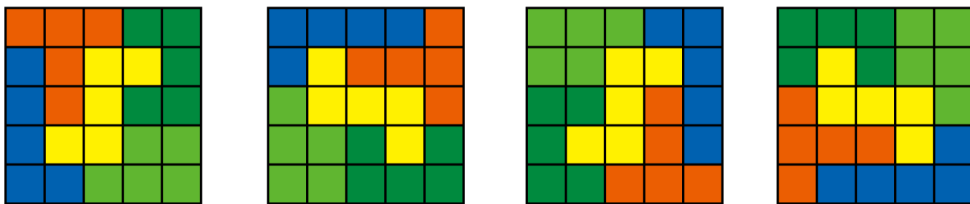
例题4

A4

1 下面有5组图形，每组各有5个小正方形。请把这5组图形拼成一个大正方形，(图片不可以翻转)



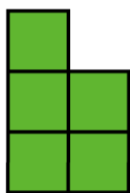
答案



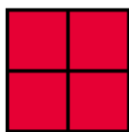
解析 (1) 先挑大块的图形，贴边放；(2) 再找特殊的位置。答案不唯一。

A+4,S4

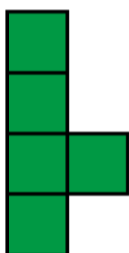
2 请用左面的4组图形，拼成右边的图形。(图片不可以翻转)



①



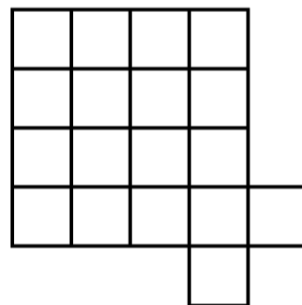
②



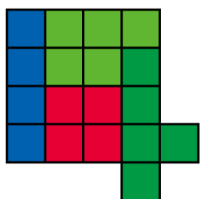
③



④



答案



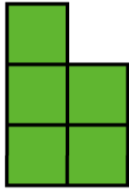
解析

找特殊的位置；在尝试其余图形的位置。

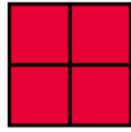
例题5

A5

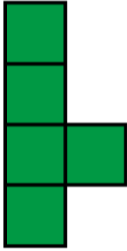
请用左面的4组图形，拼成右边的图形。（图片不可以翻转）



①



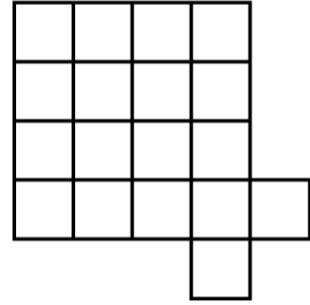
②



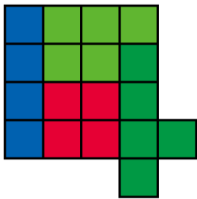
③



④



答案



解析 找特殊的位置；在尝试其余图形的位置。

新知探索2

A,A+,S

我有9个小正方形，用它们可以拼成一个什么样的大正方形呢？

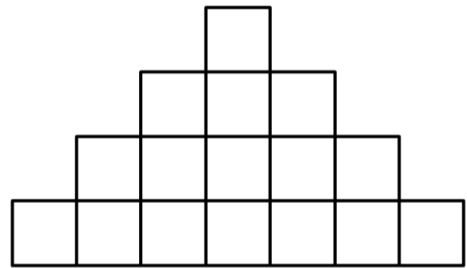
可以拼成3行3列的正方形，因为 $3 \times 3 = 9$ 。



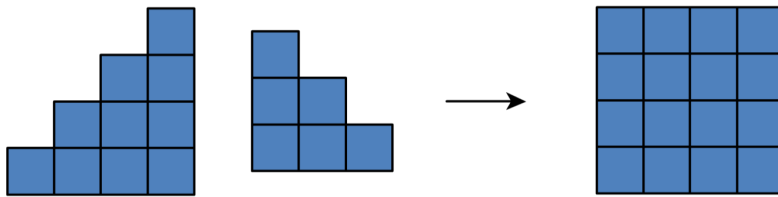
例题6

A6, A+5, S5

1 将下图分成2部分，然后拼成一个正方形。（剪开后的图形不可翻转）



答案

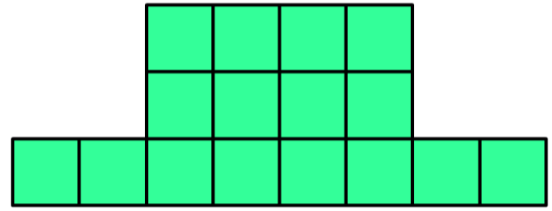


解析

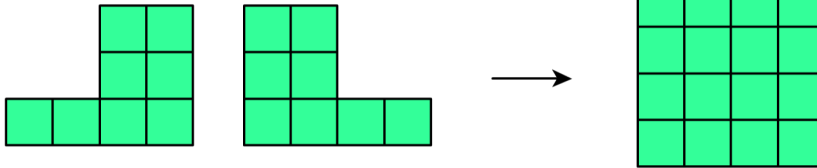
上图是用16个小方格拼成的图形，现在要剪成两部分拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是4个小方格。

A+6

2 下面的图形被分成了大小相等的16个小方格，现在要沿着方格的线把它剪成形状、大小都相同的两部分，使得这两部分正好可以拼成一个大正方形。该怎样剪拼呢？（剪开的图形可以翻转）

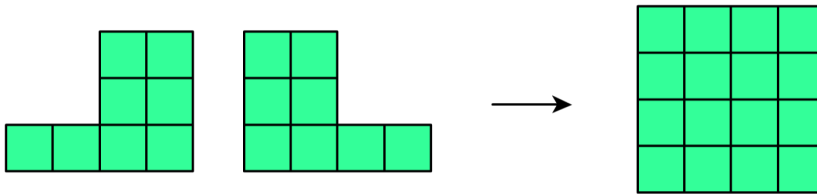


答案



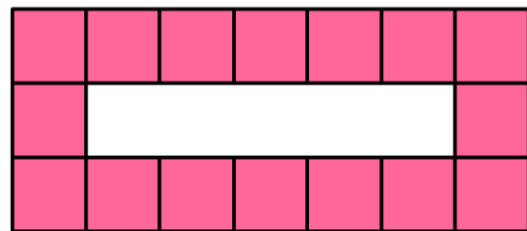
解析

16个小方格要剪拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是4个小方格。

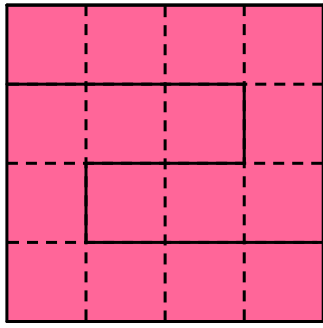


S6

- 3 下面的图形被分成了大小相等的16个小方格，沿着方格的线把它剪成形状、大小都相同的两部分，使得这两部分正好可以拼成一个大正方形。该怎样剪拼呢？（中间空白处是空的，剪开后的图形不可翻转）

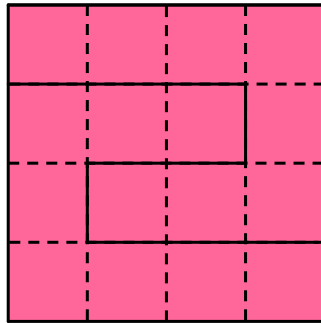
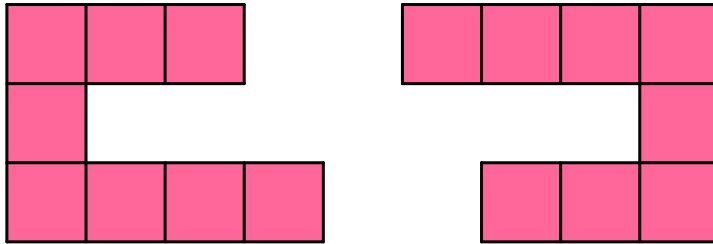


答案



解析 16个小方格要剪拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是4个小方格。

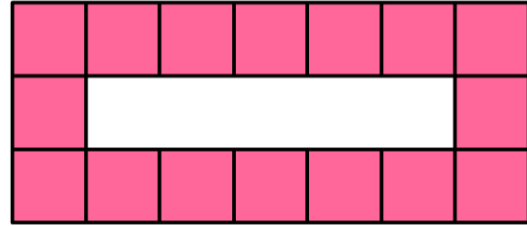
剪成下面两部分：



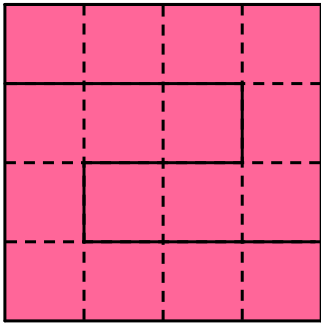
四、挑战题

A版挑战

下面的图形被分成了大小相等的16个小方格，沿着方格的线把它剪成形状、大小都相同的两部分，使得这两部分正好可以拼成一个大正方形。该怎样剪拼呢？（中间空白处是空的，剪开后的图形不可翻转）



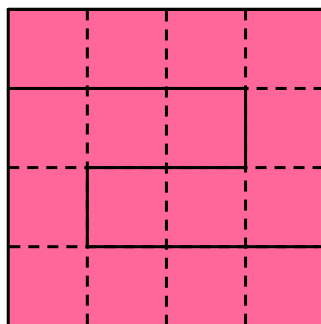
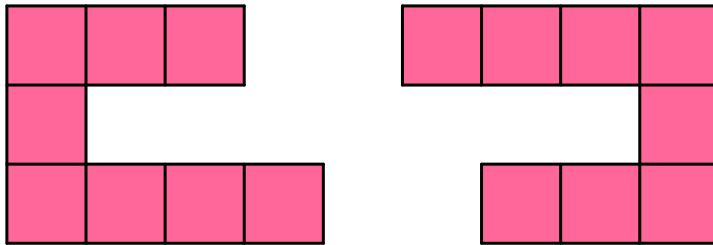
答案



解析

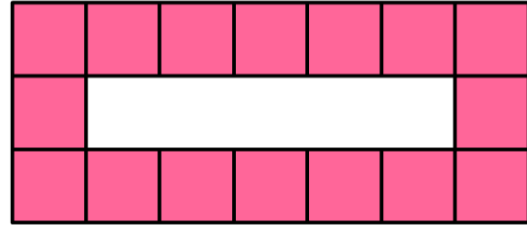
16个小方格要剪拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是4个小方格。

剪成下面两部分：

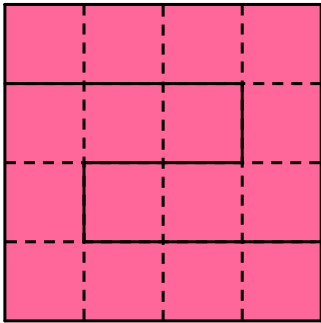


A十版挑战

- 下面的图形被分成了大小相等的16个小方格，沿着方格的线把它剪成形状、大小都相同的两部分，使得这两部分正好可以拼成一个大正方形。该怎样剪拼呢？（中间空白处是空的，剪开后的图形不可翻转）



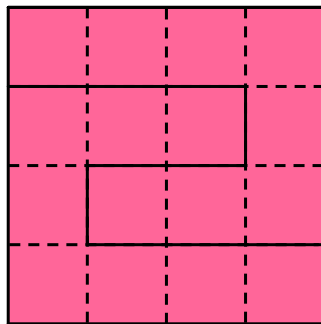
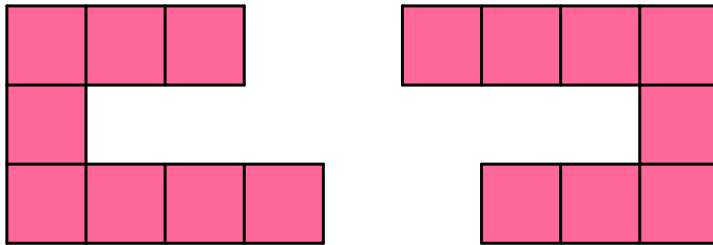
答案



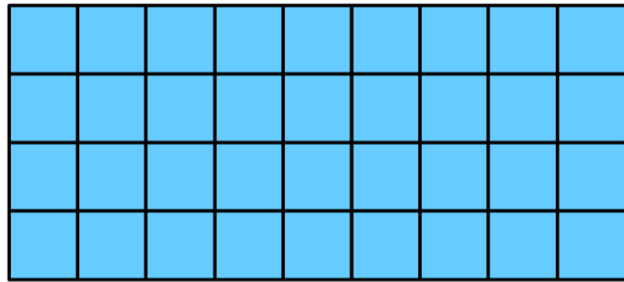
解析

16个小方格要剪拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是4个小方格。

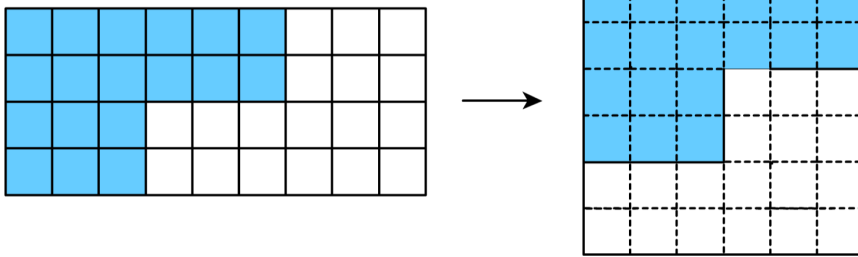
剪成下面两部分：



- 2 下图被分成了大小相等的36个方格，现在需要沿着方格的线把它剪成形状、大小都相同的两部分，使得这两部分正好可以拼成一个大正方形。该怎样剪拼呢？（剪开后的图形不可以翻转）



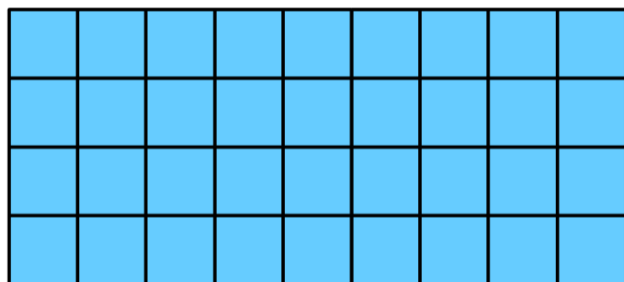
答案



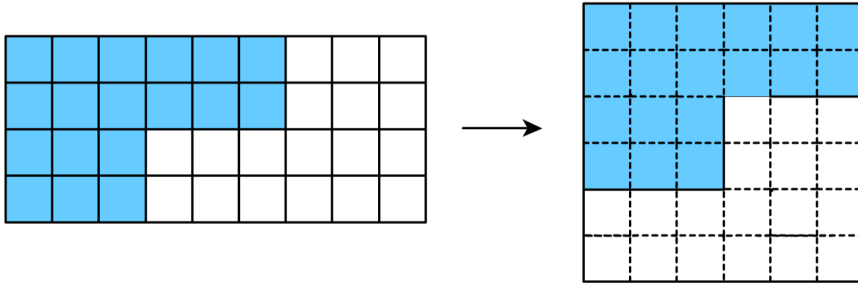
解析 上图是用36个小方格拼成的图形，现在要剪成两部分拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是6个小方格。

S版挑战

- 1 下图被分成了大小相等的36个方格，现在需要沿着方格的线把它剪成形状、大小都相同的两部分，使得这两部分正好可以拼成一个大正方形。该怎样剪拼呢？（剪开后的图形不可以翻转）

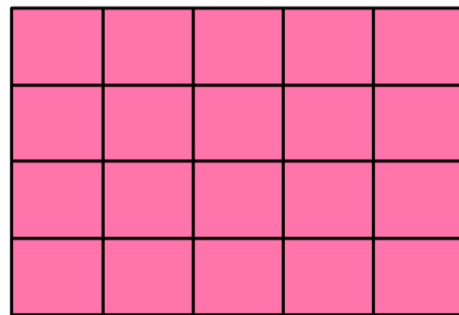


答案

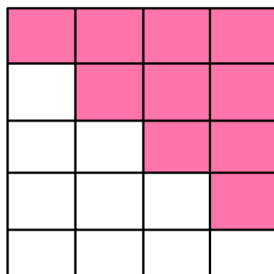


解析 上图是用36个小方格拼成的图形，现在要剪成两部分拼成一个大正方形，这个大正方形每条边应该是6个小方格。

2 如下图所示的长方形（其中小长方形的4个长的长度与5个宽的长度相同），现在要把它变成一个正方形，请沿着格子线剪成形状、大小都相同的两块，然后再拼成一个大正方形，怎样剪拼呢？（剪开后的图形不可翻转）

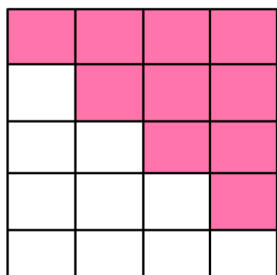


答案

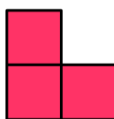


解析 由已知条件“小长方形积木的4个长的长度与5个宽的长度相同”可知，要想拼成一个正方形，因为正方形的边长相等，那么这个正方形的边长应为5个宽的长度或4个长的长度。

具体拼法如下图：



3 超市里出售3种用边长为1厘米的正方形做成的拼板。如图1所示，这3种拼板分别有不同的价格。用这3种拼板做成如图2所示边长为3厘米的正方形（3种拼板可重复使用），由于拼的方法不同，所花费用也不同。（图形不可翻转）



3元

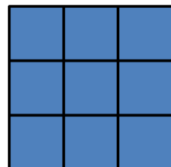


6元

①



10元



②

- (1) 总的费用最便宜是多少元？
- (2) 总的费用最贵是多少元？





答案

- (1) 12 .
- (2) 36 .

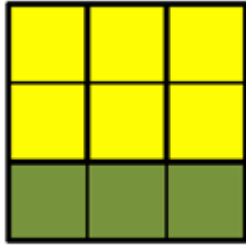
解析

(1) 观察可知，每个拼板的的价格分别为3元，6元，10元。现在要费用尽可能的低，则要

尽可能的用价格低的 ，2个 就能拼成1个 ，最后再加1个 就可以了，此时的总价格为 $3 \times 2 + 6 = 12$ （元）。

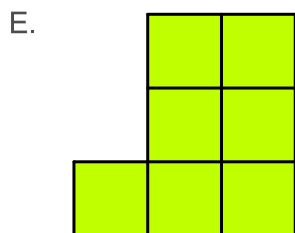
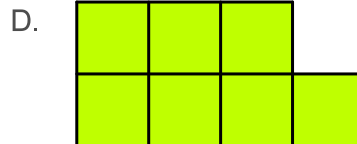
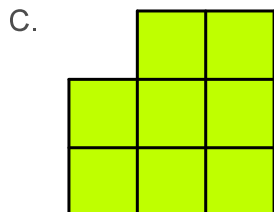
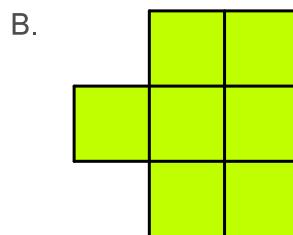
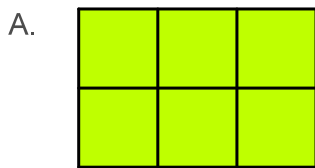
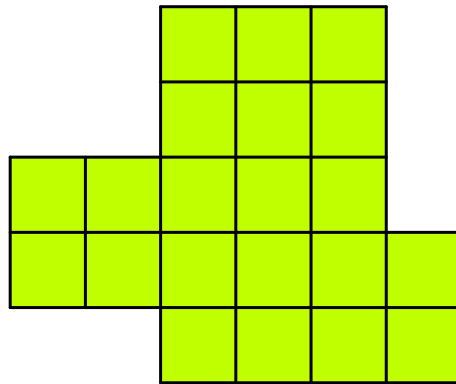
(2) 观察可知,  最贵, 尽量用费用最贵的 , 所以可以用3个 , 还差最后一行的三个, 可以用第二贵 , 此时的总价格

为 $3 \times 10 + 6 = 36$ (元) .



最贵的拼法

4 如下图, 下面这个图形可以由3块相同的图形拼成(不重叠). 则这3块相同的图形可以是下列选项中的 ____ . (图形不可以翻转)

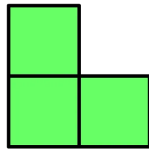


答案 E

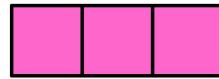
解析 先通过小正方形个数排除AC，再通过左边的凸出部分排除B，D和E带进去试，选E。

五、拓展题

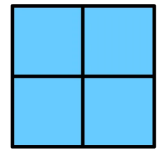
- 1 商场里出售3种用边长为1厘米的正方形做成的拼板。如图1所示，这3种拼板的价格如下。用这3种拼板做成如图2所示边长为5厘米的正方形（可重复使用），由于拼的方法不同，所花费费用也不同。（图形不可翻转）



3元



6元



12元

图1

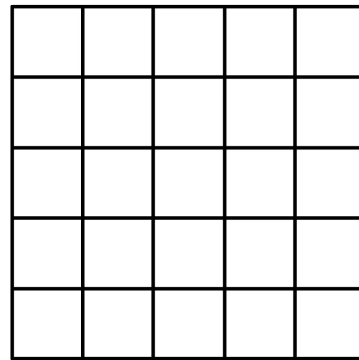


图2

- (1) 总的费用最便宜时是多少元？
- (2) 总的费用最贵时是多少元？

答案 (1) 36元

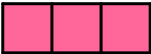

(2) 66元.

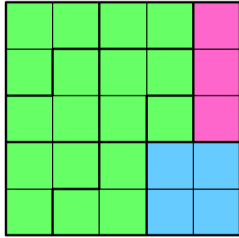
解析

(1) 观察可知，每个拼板中，单个格子的价格分别为1元，2元，3元。现在要费用尽可能


的低，则要尽可能的用价格低的 ，现在要拼成需要的图形，则最好的情况是

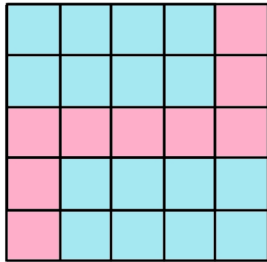
用7个 ，1个 ，但是此时无法构成 5×5 的方格。则用6个 ，1

个 ，1个 ，此时用的总价格为 $3 \times 6 + 6 + 12 = 36$ （元）。

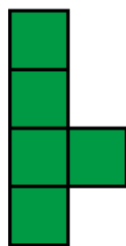


(2) 观察可知  编辑编辑最贵，尽量用费用最贵的 ，再考虑价格第二贵的

，此时的总价格为 $4 \times 12 + 3 \times 6 = 66$ （元）；如下图所示：



2 请用左面的4组图形，拼成右边的大图形。（图片不可以翻转）



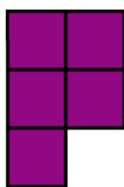
①



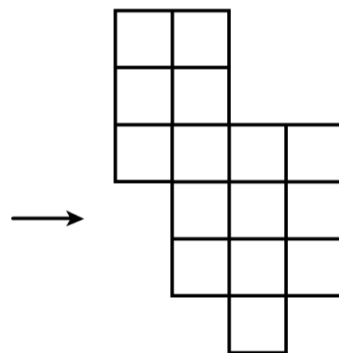
②



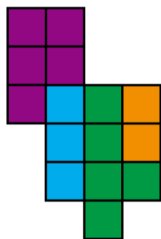
③



④

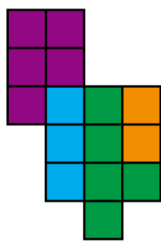


答案

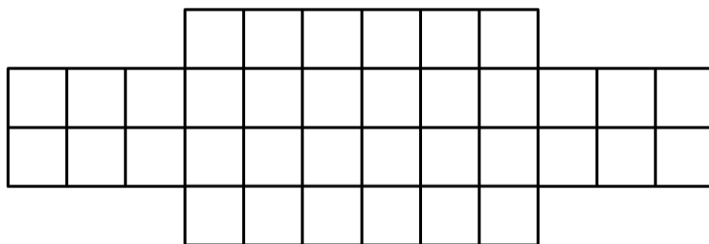


解析

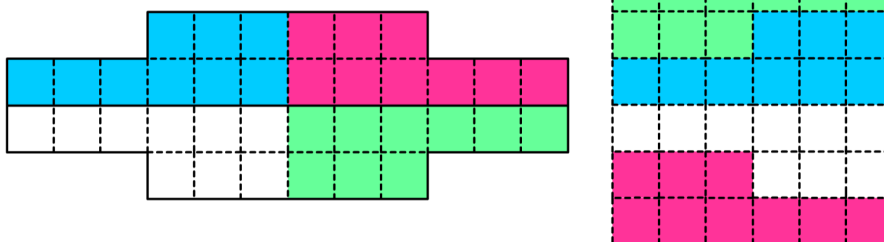
找特殊的位置。



3 将下图分成形状、大小都相同的四部分，然后拼成一个正方形。（剪开后的图形不可翻转）

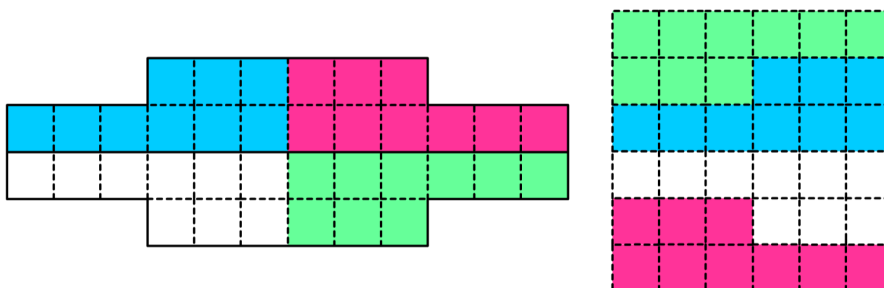


答案

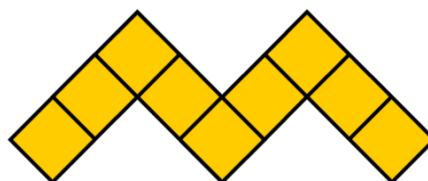


解析

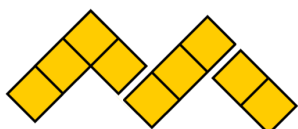
图中共有36个正方形的小方格，所以最后拼成的正方形每边应有6个小方格。经尝试后剪拼方法如下：



4 把下面的图形剪两刀拼成一个正方形。（剪开后的图形不可翻转）

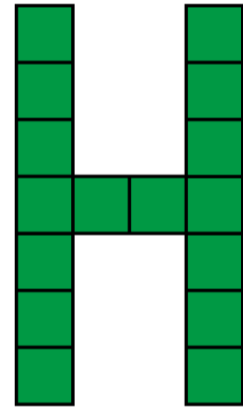


答案

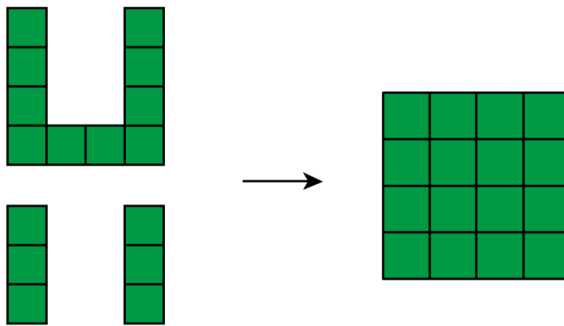


解析 通过观察我们发现，这个拼成的正方形每边应该是3个方格。答案不唯一。

5 把下面的图形剪两刀拼成一个正方形。（剪开后的图形不可翻转）



答案



解析 通过观察我们发现，这个拼成的正方形每边应该是4个方格。

六、举一反三

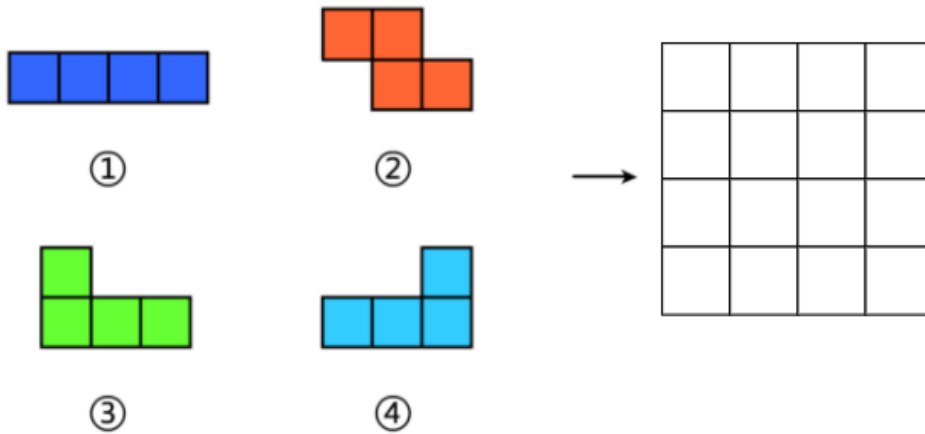
A版：25；生活应用

A+版：145；生活应用

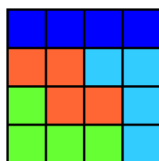
S版：123456；生活应用

1

请你用左边的4块图形拼成右边的正方形。(图片不可以翻转)



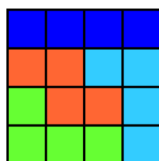
答案



编辑答案不唯一.

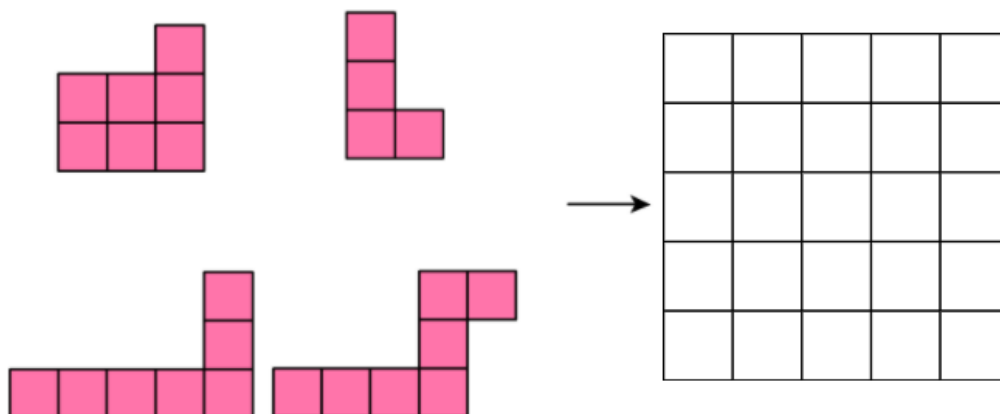
解析

观察目标图形，先拿大块的图形，靠边放.



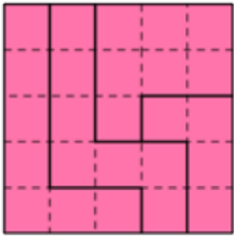
2

请用左边的4块图形拼成右边的正方形，怎么拼？(图片不可以翻转)

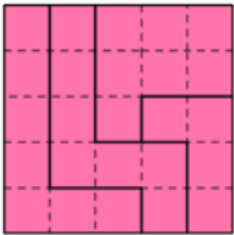


答案

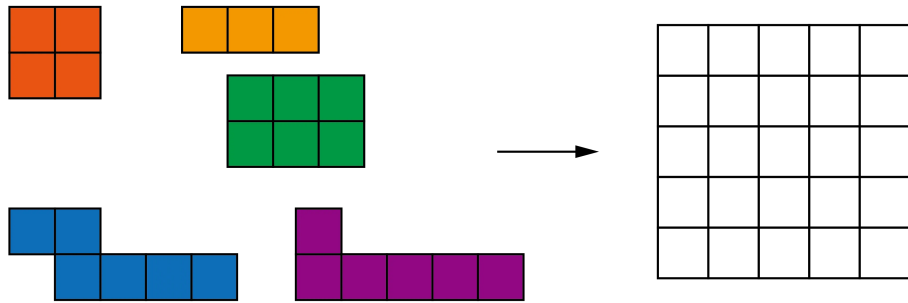
答案不唯一.



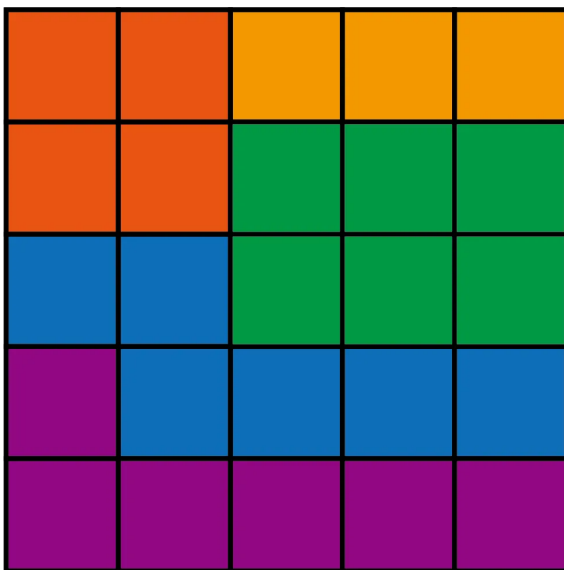
解析 答案不唯一。



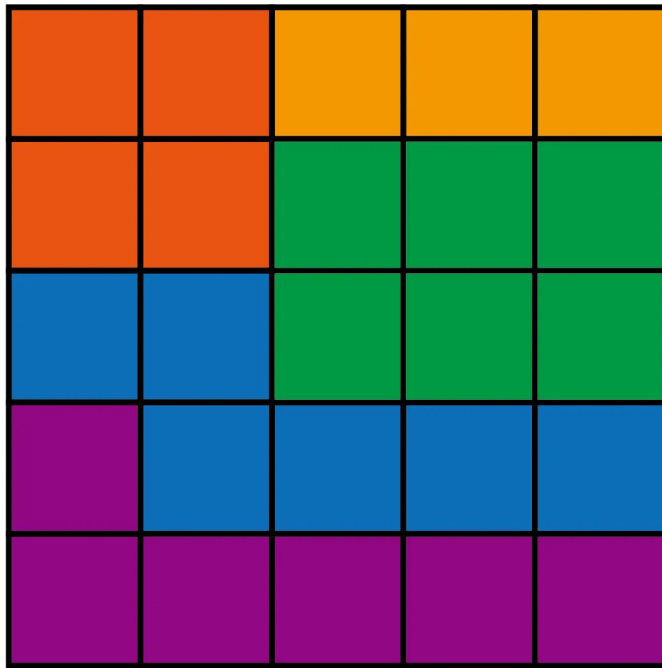
3 请用左边的5组图形拼成右边的大正方形，怎么拼？（图片不可以翻转）



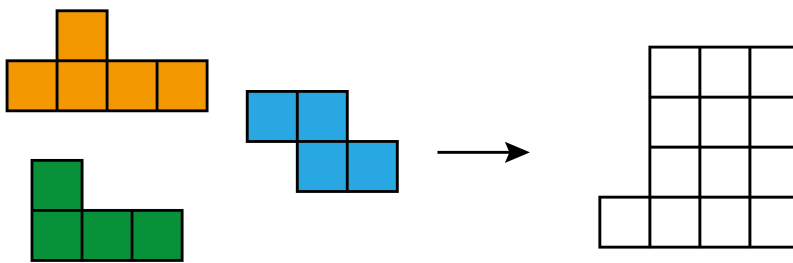
答案



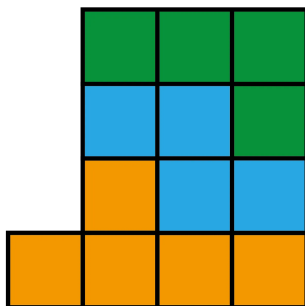
解析 观察目标图形，先拿大块的图形，靠边放。



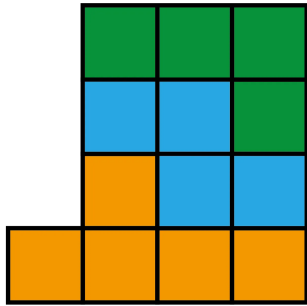
4 请用左边的3组图形拼成右边的大图形，怎么拼？（图片不可以翻转）



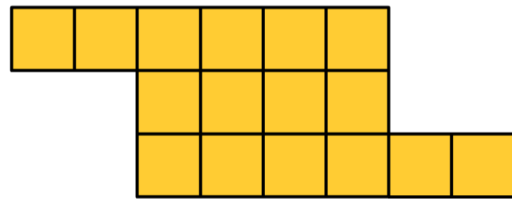
答案



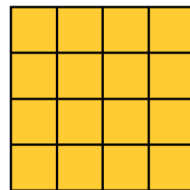
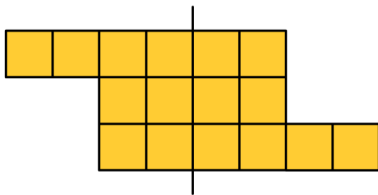
解析 观察目标图形，先放目标位置。



- 5 下面有16个小方格，如果把它剪成形状、大小都相同的两部分，正好可以拼成一个大正方形，请问可以怎么剪？怎么拼？（剪开后的图形不可翻转）

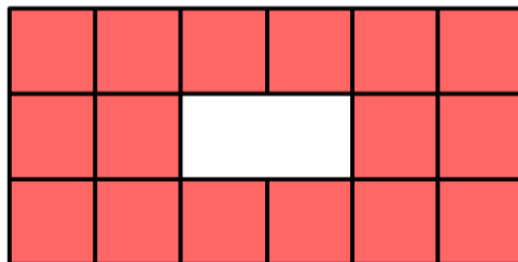


答案

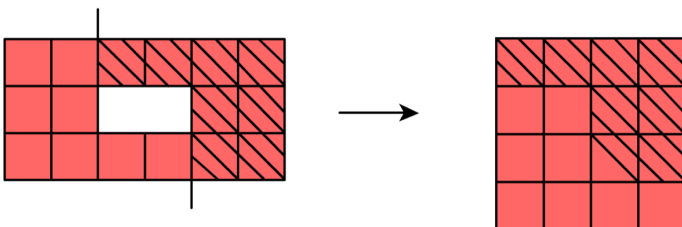


解析 根据16个小正方形，可以确定最后拼成的目标正方形应该为4行4列的正方形，第一行从左面数4个正方形，切开，再尝试着拼成正方形。

- 6 下面有16个小方格，如果把它剪成形状、大小都相同的两部分，正好可以拼成一个大正方形，可以怎么剪？怎么拼？（剪开后的图形不可翻转）



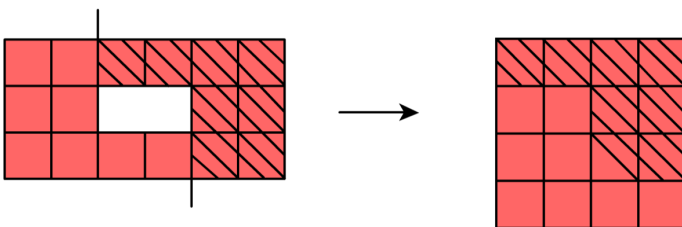
答案



解析

根据16个小正方形，可以确定最后拼成的目标正方形应该为4行4列的正方形，第一行从右面数4个正方形，最后一行从左面数4个正方形切开，再尝试着拼成正方形。

故答案为：



七、思维导图



答案



解析 以学生具体作答情况为主.

萌娃小讲师



小朋友，拿出芝麻盒中的骰子掷一掷并和小伙伴比拼一下吧！

答案 以学生具体作答情况为主。

解析 以学生具体作答情况为主。

生活应用



小朋友，生活中还有哪些事跟拼图形有关呢？快去找一找、说一说吧！

八、延伸阅读

完美正方形

数学家无时无刻不在找寻秩序。当他们发现一种模式时，就会用完美、不完美等词对数字、正方形、长方形、三角形或平行四边形进行定义，以表达他们的激动。

化圆为方这个问题可以追溯到古希腊时期。但是，化方为方这个问题，则是近代才出现的。1934年，著名的匈牙利数学家保罗·埃尔德什提出了下面这个剖分问题：一个正方形是否能够剖分为较小的正方形，并使任意两个正方形的面积都不相等？这样的正方形就被称为“完美”正方形或“化方为方”的正方形。



最小的完美正方形

埃尔德什得出了一个错误结论，即这样的正方形是不可能存在的。这也许是因为他受到之前所证明的事实的影响（任何人都无法将一个立方体剖分成多个较小的立方体，同时使得任意两个立方体都不相同）。因此，他得出一个结论，认为数学家所得到的最好结果，就是将一个长方形剖分为较小的正方形，使得任意两个正方形的面积都不相等。

在过去很长一段时间里，人们一直不知道是否有一个可化方为方的完美正方形存在。但在1938年，R. 斯普拉格发现了一个55平方的完美正方形。1948年，一个24平方的完美正方形则被威尔科克斯发现。多年来，数学家们一直认为，这个需要24个正方形（每个正方形的面积都是不同的）的正方形是最小的完美正方形。但在1978年，荷兰数学家A. J. W. 杜伊威斯丁找到了一个更好的解决方法，他只需要21个基本正方形就能够做到。从目前来看，这是我们所知道的用剖分法能求出的最小完美正方形了，而这个正方形的模式也是独一无二的。如果允许剖分出的正方形大小相等的话，那么这些正方形或长方形就被认为“不完美”或被称为“珀金斯夫人的棉被”。

