

小學數學建模先導計劃

《空間設計～選擇合適的桌椅》

本次試教年級

小學五年級

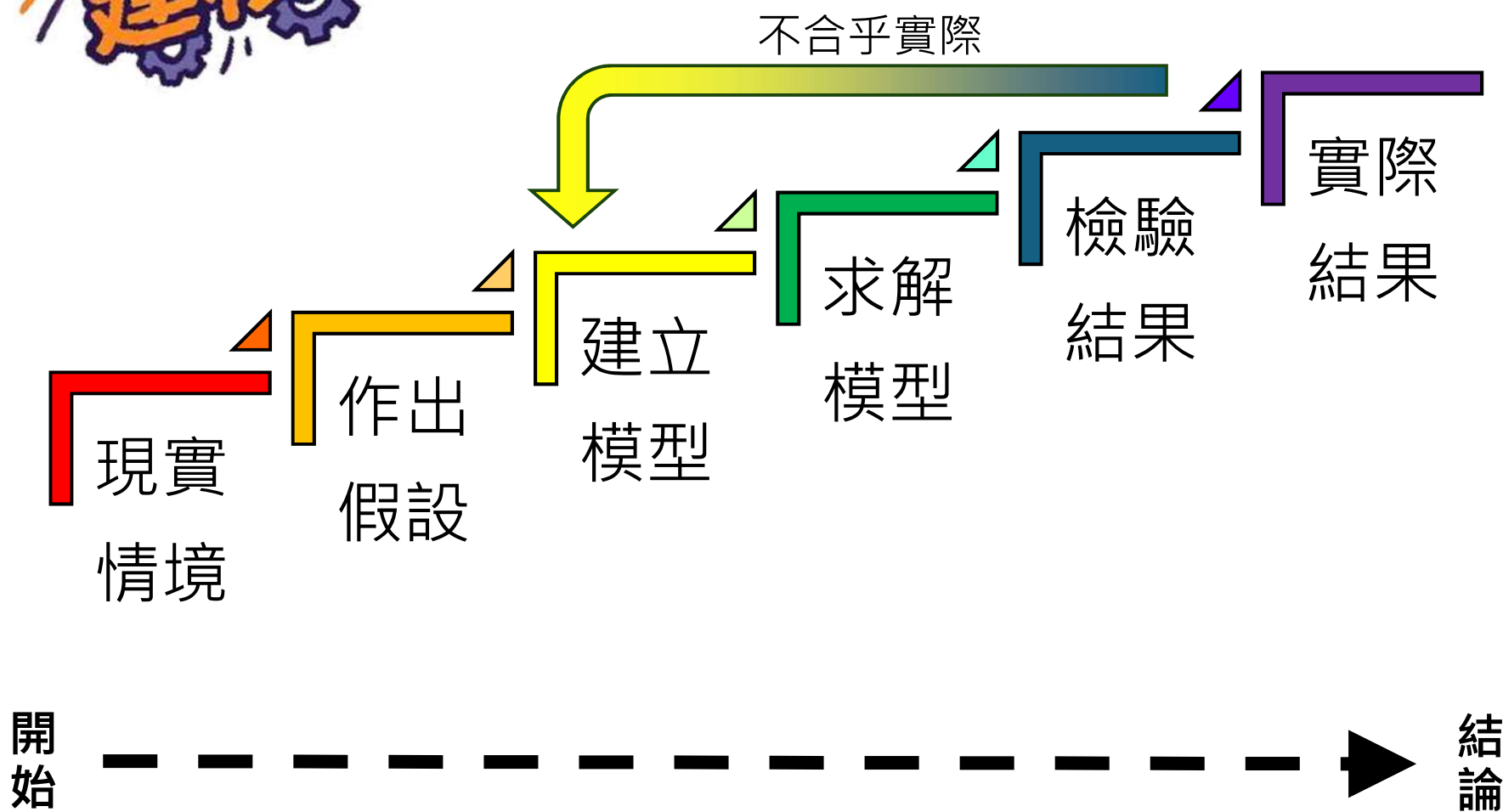
教學設計

主 題： 空間設計～選擇合適的桌椅

相關課題： 面積（包括正方形、長方形、三角形、梯形、平行四邊形）

已有知識： 四則運算、拼砌、密鋪

配合數學建模理念設計



空間設計

選擇合適的桌椅

現實情境：學校獲資助更換活動室的學生桌椅

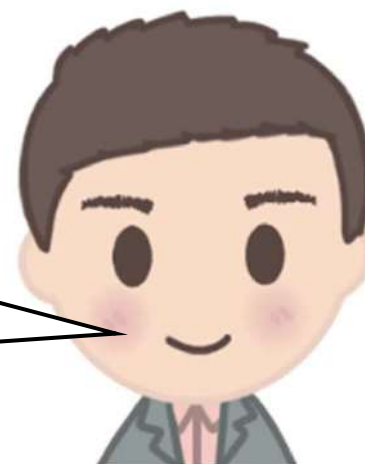
為方便中、英、數三科任教老師的日常課堂使用，
希望選購更合適桌椅

情境

學校獲資助更換活動室的學生桌椅

為方便中、英、數三科任教老師的日常課堂使用，希望選購更合適桌椅

各位同學，我在假期時，已購買椅子了，是邊長40cm的正方形椅子。請大家集中討論如何選購合適的桌子，價錢不是問題！合適最重要！



加入條件，作為調適的部分

(一) 初步了解問題

現實情境

本年度學校獲資助更換活動室的學生桌椅。為方便中、英、數三科任教老師的日常課堂使用，希望選購更合適桌椅。

各位同學，我在假期時，已購買椅子了，是邊長40cm的正方形椅子。請大家集中討論如何選購合適的桌子，價錢不是問題！合適最重要！

(一) 初步了解問題

A. 當你選購桌子時，你會需要考慮的因素（最少填寫5個）

考慮因素	與數學相關嗎？
例：中、英、數三科任教老師上課活動要求	(☒ / ×)
1.	(✓ / ×)
2.	(✓ / ×)
3.	(✓ / ×)
4.	(✓ / ×)
5.	(✓ / ×)
6.	(✓ / ×)
7.	(✓ / ×)
8.	(✓ / ×)

目的：

1. 了解學生對情境的理解程度
2. 了解學生對選購桌子的想法

(一) 初步了解問題

學生情況

(一) 初步了解問題

A. 當你選購桌子時，你會需要考慮的因素 (最少填寫5個)

考慮因素	與數學相關嗎?
例：中、英、數三科任教老師上課活動要求	(☒ / ×)
1. 桌子的大小(面積)	(☒ / ×)
2. 活動室的面積	(☒ / ×)
3. 桌子的質量	(☒ / ×)
4. 桌子的重量	(☒ / ×)
5. 桌子的形狀	(☒ / ×)
6. 桌子是否有掛勾	(☒ / ×)
7. 是否適合椅子	(☒ / ×)
8.	(☒ / ×)

質量

額外用途

配合椅子

(一) 初步了解問題

學生情況

(一) 初步了解問題

A. 當你選購桌子時，你會需要考慮的因素（最少填寫5個）

考慮因素	與數學相關嗎？
例：中、英、數三科任教老師上課活動要求	(☒ / ×)
1. 桌子的大小(面積)	(☒ / ×)
2. 活動室的面積	(☒ / ×)
3. 桌子的重量	(☒ / ☒)
4. 桌子的材料	(☒ / ☒)
5. 桌子的形狀	(☒ / ☒)
6. 桌子的質量	(☒ / ☒)
7. 桌子的功能	(☒ / ×)
8.	

面積

重量

圖形

(一) 初步了解問題

目的：

1. 讓學生了解老師的教學需求
2. 讓學生思考上課時有甚麼需要

B. 老師的教學需要和要求 (掃描二維碼，聆聽錄音，並把資料記錄下來)

1.		a) 訪問對象：_____ 老師
		b) 教授科目：中文 / 英文 / 數學 / 其他 (可選多於一個)
		c) 上課模式：個人 / 分組 (_____ 人一組) (可選多於一個)
2.		a) 訪問對象：_____ 老師
		b) 教授科目：中文 / 英文 / 數學 / 其他 (可選多於一個)
		c) 上課模式：個人 / 分組 (_____ 人一組) (可選多於一個)
3.		a) 訪問對象：_____ 老師
		b) 教授科目：中文 / 英文 / 數學 / 其他 (可選多於一個)
		c) 上課模式：個人 / 分組 (_____ 人一組) (可選多於一個)

C. 學生的學習需要和要求

1. 上課或活動時，桌子上必須擺放甚麼物件？

2. 根據上述答案，你認為桌面的面積最小應要多少？

3. 桌子之間應留多少距離才足夠讓行人通過？

(一) 初步了解問題

2. 根據上述答案，你認為桌面的面積最小應要多少？

計算桌面面積的**下限**

B. 老師的教學需要和要求 (掃描二維碼，聆聽錄音，並把資料記錄下來)

1.		a)訪問對象： b)教授科目： c)上課模式：	老師 中文 / 英文 / 數學 / 其他 (可選多於一個) 個人 / 分組 (____人一組) (可選多於一個)
2.		a)訪問對象： b)教授科目： c)上課模式：	老師 中文 / 英文 / 數學 / 其他 (可選多於一個) 個人 / 分組 (____人一組) (可選多於一個)
3.		a)訪問對象： b)教授科目： c)上課模式：	老師 中文 / 英文 / 數學 / 其他 (可選多於一個) 個人 / 分組 (____人一組) (可選多於一個)

C. 學生的學習需要和要求

1. 上課或活動時，桌子上必須擺放甚麼物件？

2. 根據上述答案，你認為桌面的面積最小應要多少？

3. 桌子之間應留多少距離才足夠讓行人通過？

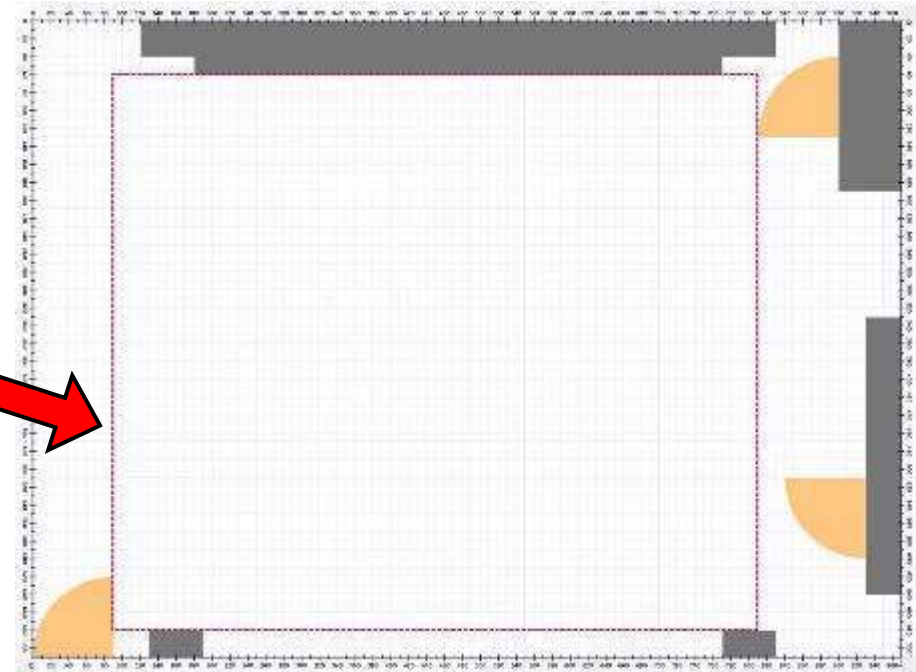
(二) 活動室的平面圖

目的：

1. 透過Polypad提供活動室的平面圖，讓學生了解活動室的**大小**
2. 讓學生調節「**可用空間**」（**紅框**），找出最**合適位置**
3. 讓學生計算「**可用空間**」的**面積**



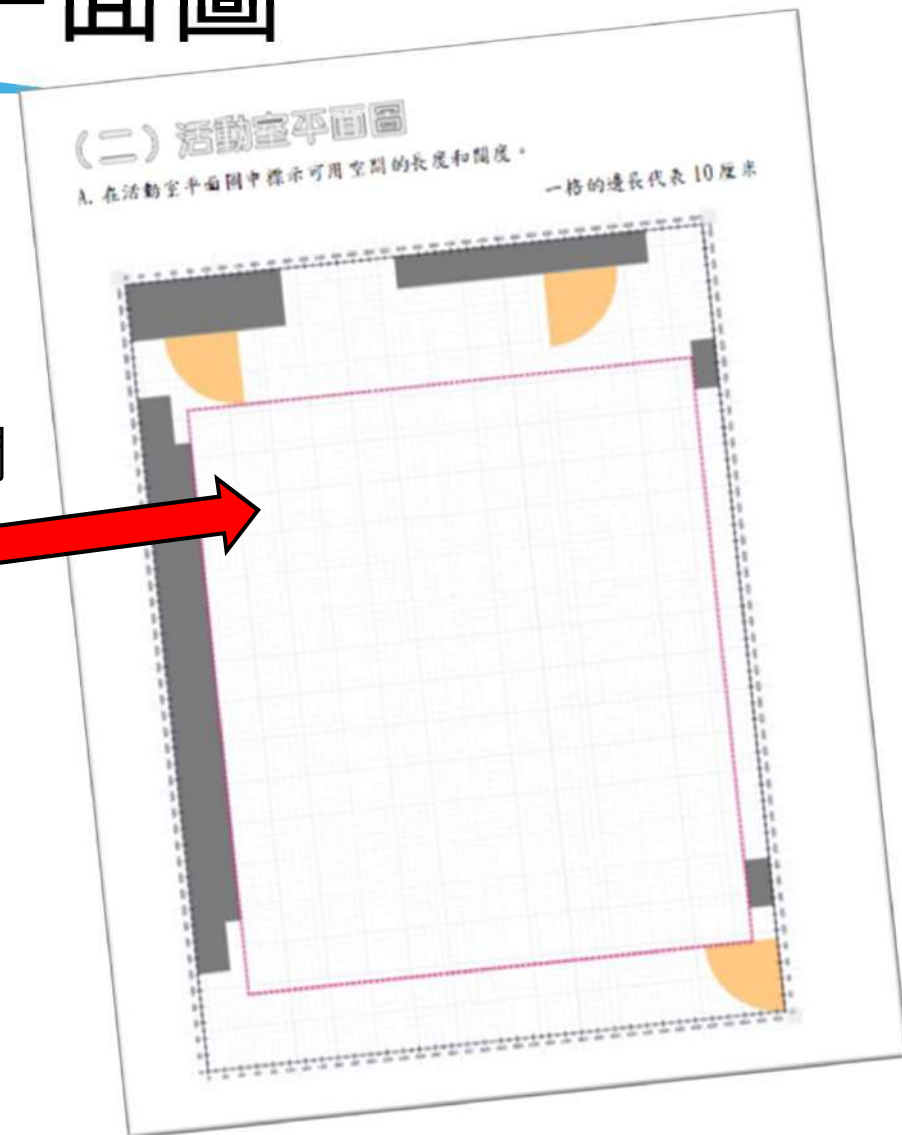
<https://polypad.amplify.com/p/9LfC5eQTcPLD1A>



(二) 活動室的平面圖

以「長方形」作為可用空間

1. 方便整齊排列桌椅
2. 可作為調適的部分



(二) 活動室的平面圖

了解活動室的平面圖



設定「可用空間」



計算「可用空間」的面積



推論桌椅可佔的最大面積

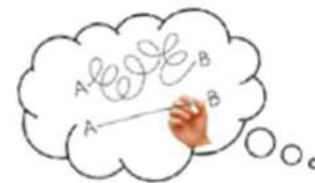


計算桌面面積的上限

(三) 綜合意見

以「**綜合意見**」表示
數學建模中的「**假設**」

(三) 綜合意見



A. 根據第 2-5 頁，了解選購桌子的要求（最少填寫 8 個）

意見		相關資料
例：每人一張桌子，不共用桌子		共_____張
1. (需要 / 不需要) 行走空間	如需要：	約_____cm
2. 每張桌子的面積要求		最小的_____cm ² 最大的_____cm ²
3. 要配合分組需要		____、____或____人一組
4. 拼合桌子的要求		_____
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在 (三) A 部分的題號。

(三) 綜合意見

(三) 綜合意見



A. 根據第 2-5 頁，
選購桌子的要求 (最少填寫 8 個)

意見		相關資料
, 不共用桌子		共 _____ 張
如需要:		約 _____ cm
1.	(需要 / 不需要) 行走空間	最小的 _____ cm ²
2.	每張桌子的面積要求	最大的 _____ cm ²
3.	要配合分組需要	____、____或____人一组
4.	拼合桌子的要求	_____
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在 (三) A 部分的題號。

A. 根據第 2-5 頁，

列出相關頁數，
作為調適的部分

(三) 綜合意見

(最少填寫 8 個)

「假設」的數量設定，
作為調適的部分

(三) 綜合意見

A. 根據第 2-5 頁，了解選購桌子的

意見		補充資料
例：每人一張桌子，不共用桌子		最少填寫 8 個
1. (需要 / 不需要)	如需要：約 _____ cm	_____ 張
2. 每張桌子的面積要求	最小約 _____ cm^2 最大約 _____ cm^2	
3. 要配合分組需要		____、____或____人一組
4. 拼合桌子的要求		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在 (三) A 部分的題號。

(三) 綜合意見

每人一張桌子，不共用桌子
(需要 / 不需要) 行走空間
每張桌子的面積要求
要配合分組需要
拼合桌子的要求

加入提示，作為調適的部分

(三) 綜合意見



A. 根據第 2-5 頁，了解選購桌子的要求（最少填寫 8 個）

意見		相關資料
例：每人一張		共 _____ 張
1. () 行走空間	如需要：	約 _____ cm
2. 子的面積要求		最小的 _____ cm^2
3. 要		最大的 _____ cm^2
		____、____或____人一组
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在 (三) A 部分的題號。

(三) 綜合意見



學生情況

A. 根據第2-5頁，了解選購桌子的要求（最少填寫8個）

意見		相關資料
例：	每人一張桌子，不共用桌子	共 30 張
	如需要：	約 40 cm
1.	(需要 / 不需要) 行走空間	最小的 1664 cm ²
2.	每張桌子的面積要求	最大的 13260 cm ²
3.	要配合分組需要	2、4 或 6 人一組
4.	拼合桌子的要求	不可以有空隙
5.	桌子形狀	三角形、正方形、長方形、平行四邊形
6.	有抽屜	高 12 cm
7.	方便移動	
8.	近鏡和近窗的行走空間可以不預留	
9.	桌子高度	60 cm
10.	個人：座位背面的板	

B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在 (三) A 部分的題號。

(三) 綜合意見

學生情況

綜合各同學的「假設」：

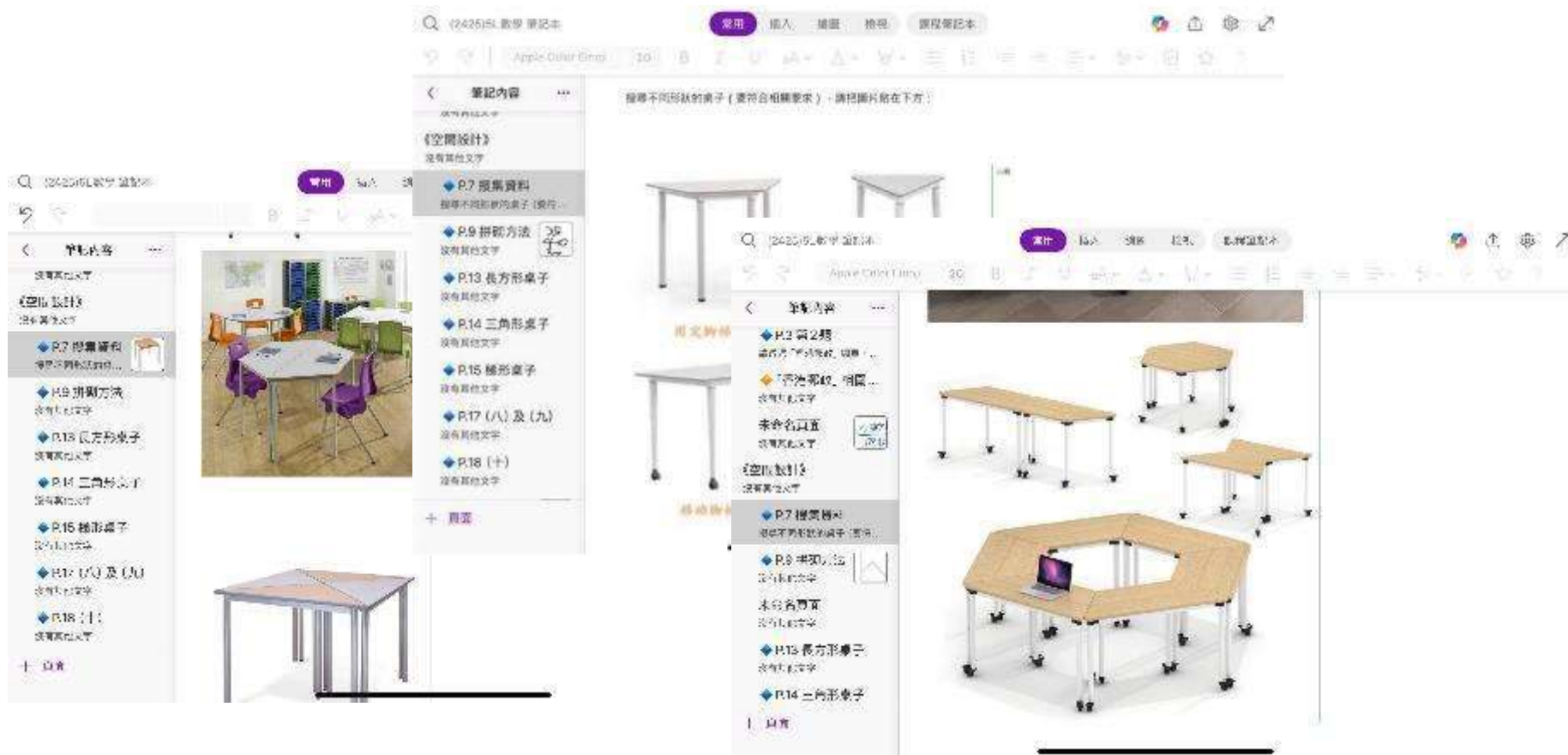
1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

(四) 搜集資料

搜集不同形狀的桌子

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同



(五) 拼砌

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同



3. 在下表內貼上各種形狀桌子的拼砌方法

形狀	2 張桌子	4 張桌子	6 張桌子
圓形			
長方形			
三角形			
梯形			



3. 在下表內貼上各種形狀桌子的拼砌方法

形狀	2 張桌子	4 張桌子	6 張桌子
圓形			
長方形			
三角形			
梯形			

(五) 拼砌.....後

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

提問一：

我一定不會選擇_____形桌子，
因為

提問二：

我認為_____形桌子最合適，
因為

期望及觀察學生是否能依據「假設」作思考

(五) 拼砌.....後

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

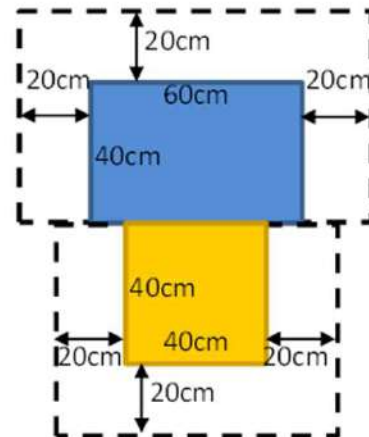
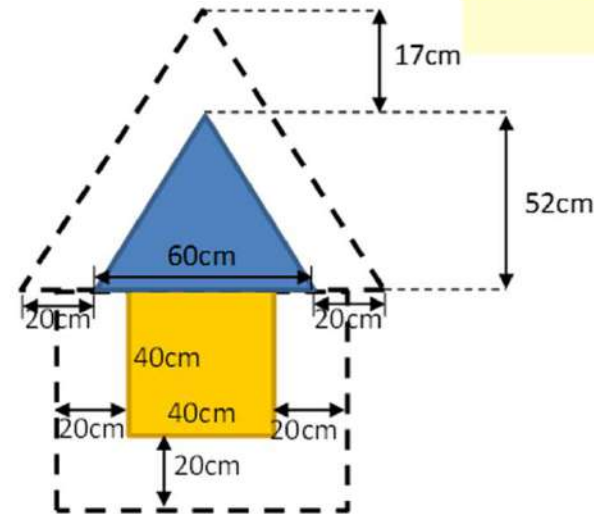
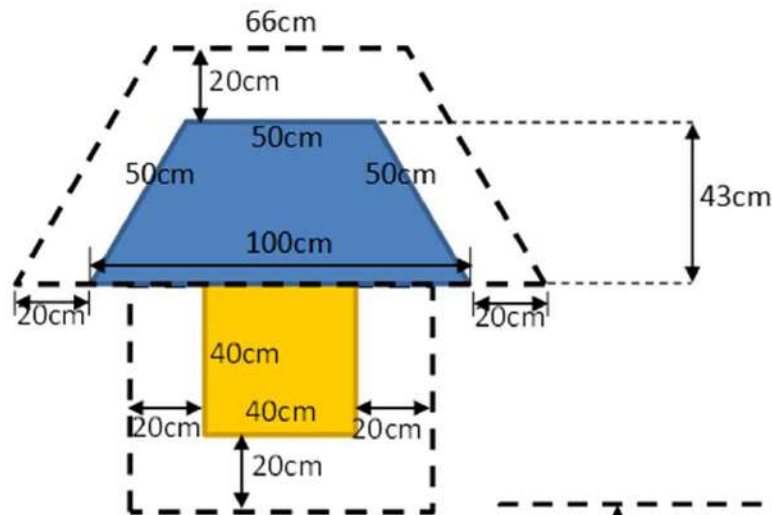
4. 我一定不會選擇 圓形 形桌子，因為 我們還不會
桌面面積太大
拼起來有空隙，不方便
5. 我認為 梯形 形桌子最合適，因為 單獨坐大小剛好，拼起
來也沒空隙。

- 可見學生只能依據部分「假設」作思考
- 過程中，沒有學生考慮過桌子的大小

(六) 計算不同桌椅的面積

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同



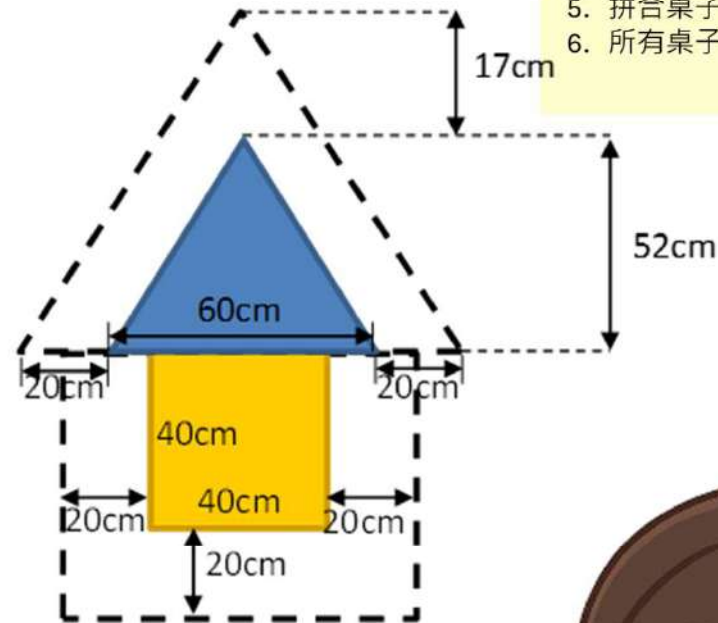
也可作為調適的部分

按比例提供尺寸，
讓學生計算各組桌椅的面積

(六) 計算不同桌椅的面積

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同



**隱藏
情況**

三角形桌面的面積 = 1560 cm^2

$< 1664 \text{ cm}^2$



(六) 計算不同桌椅的面積

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

提問一：

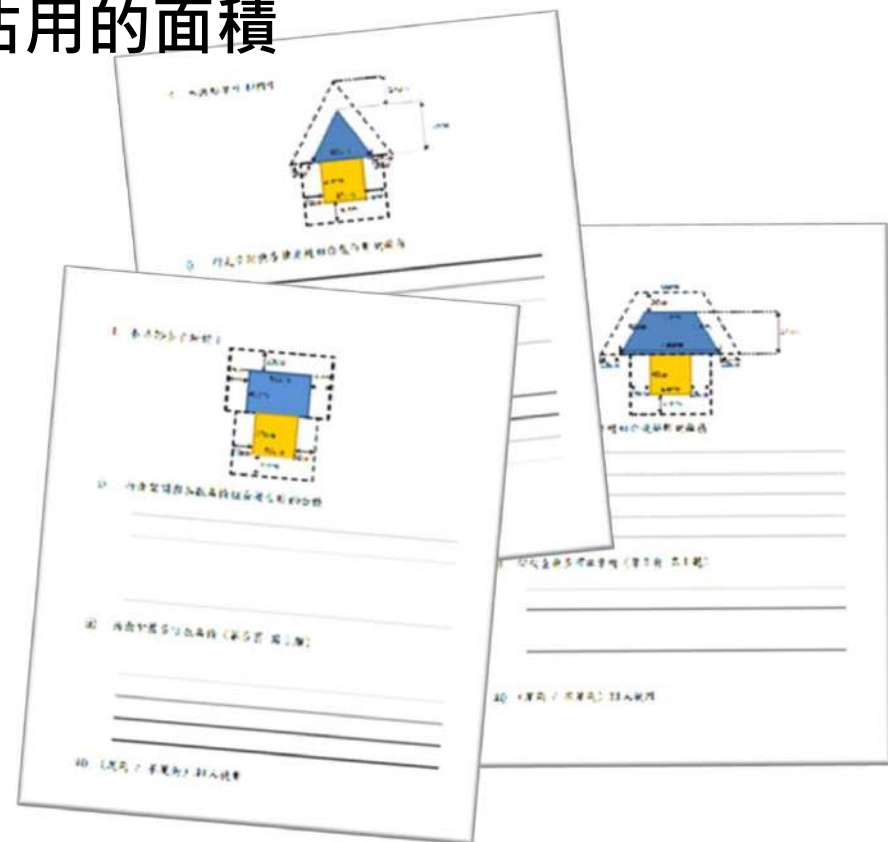
行走空間與各款桌椅組合後佔用的面積

提問二：

活動室最多可放桌椅的數量

提問三：

是否足夠擺放30套桌椅



(六) 計算不同桌椅的面積

提問

行走空

提問

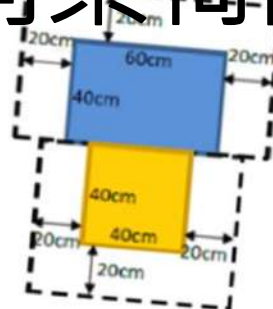
活動

提問

是否

A. 根據提供的數據，計算各款桌子的面積：

各款方形桌子和椅子



i) 行走空間與各款桌椅組合後佔用的面積

ii) 活動室最多可放椅 (第5頁 第1題)

iii) (足夠 / 不足夠) 30 人使用

假設：

- 每人用一張枱，共30張
行走空間是40厘米
每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
- 分組要求
- 1、2、4或6人一組
 - 拼合桌子後不能有空隙
 - 所有桌子的形狀和大小都相同

列出相關頁數及題號，
作為調適的部分

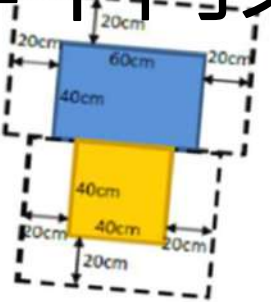
40 小學高年級數學活動 (第5頁 第1題)

40 小學高年級數學活動 (第5頁 第1題)

(六) 計算不同桌椅的面積

A. 根據提供的數據，計算各款桌子的面積：

1. 長方形桌子



i) 行走空間與各款桌椅組合後佔用的面積

ii) 活動室最多可放桌椅 (第5頁 第1題)

iii) (足夠 / 不足夠) 30人使用

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

- 這種計算可帶出帶餘除法的概念
- 比實際情況的數量多

簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？



簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放邊長為6米的正方形地毯多少張？

計算情況：

$$(9 \times 8) \div (6 \times 6)$$

$$= 2$$

∴最多可放邊長為 6 米的地毯 2 張



簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？

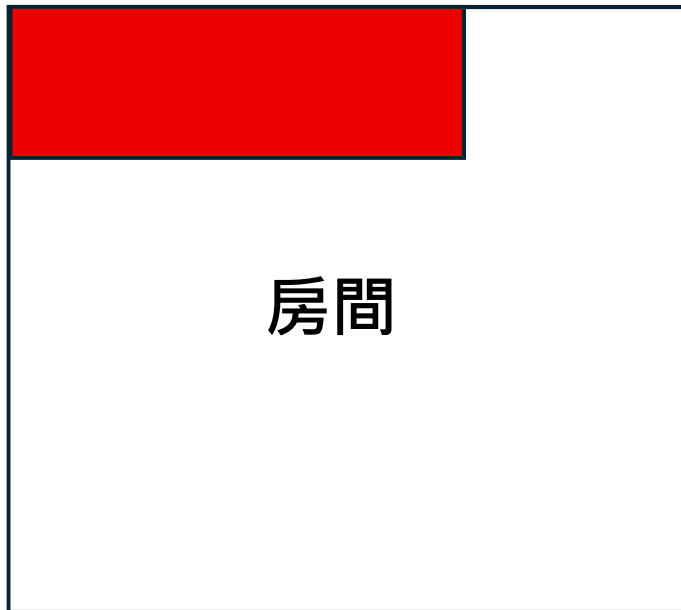


地毯

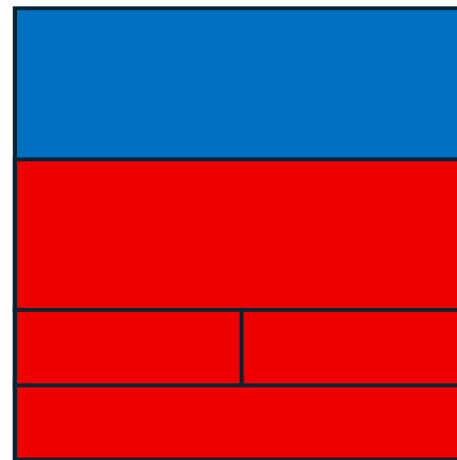


簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？

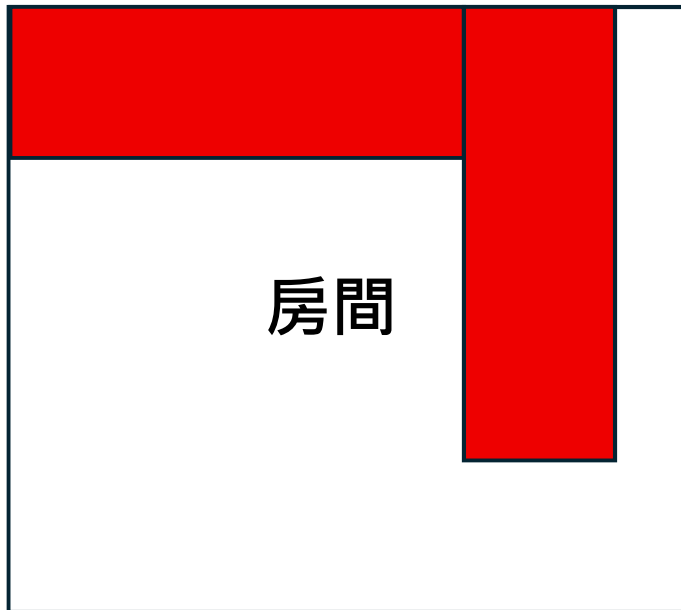


地毯

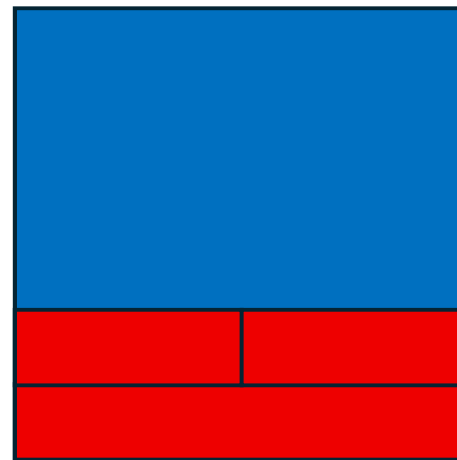


簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放邊長為6米的正方形地毯多少張？

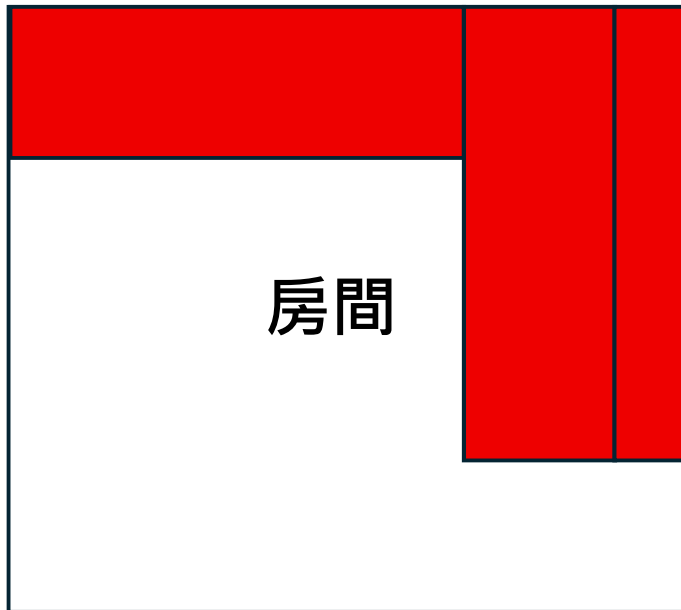


地毯



簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？

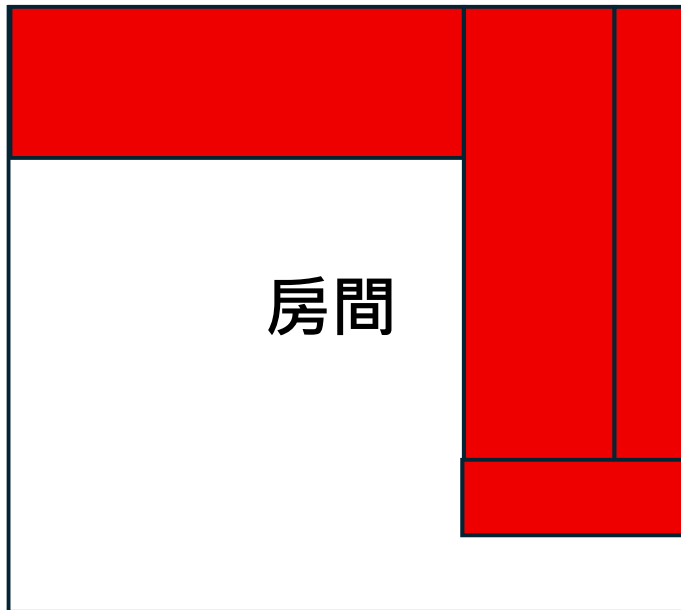


地毯

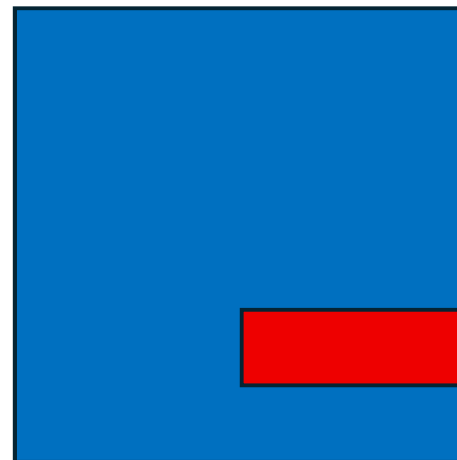


簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？

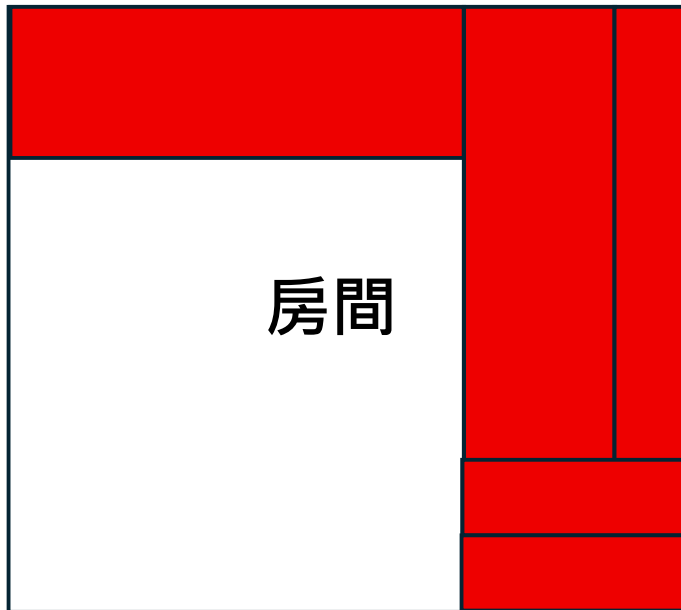


地毯



簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？

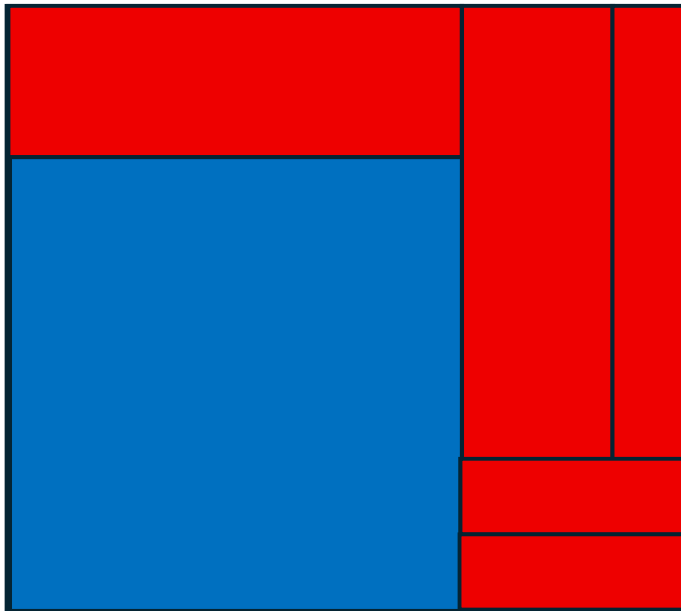


地毯



簡單講解 帶餘除法在面積的情況

一個長9米，闊8米的長方形房間，最多可放
邊長為6米的正方形地毯多少張？



(七) 驗證

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

怎樣作較有效的驗證？

真的要用真的桌子和椅子擺放作測試？

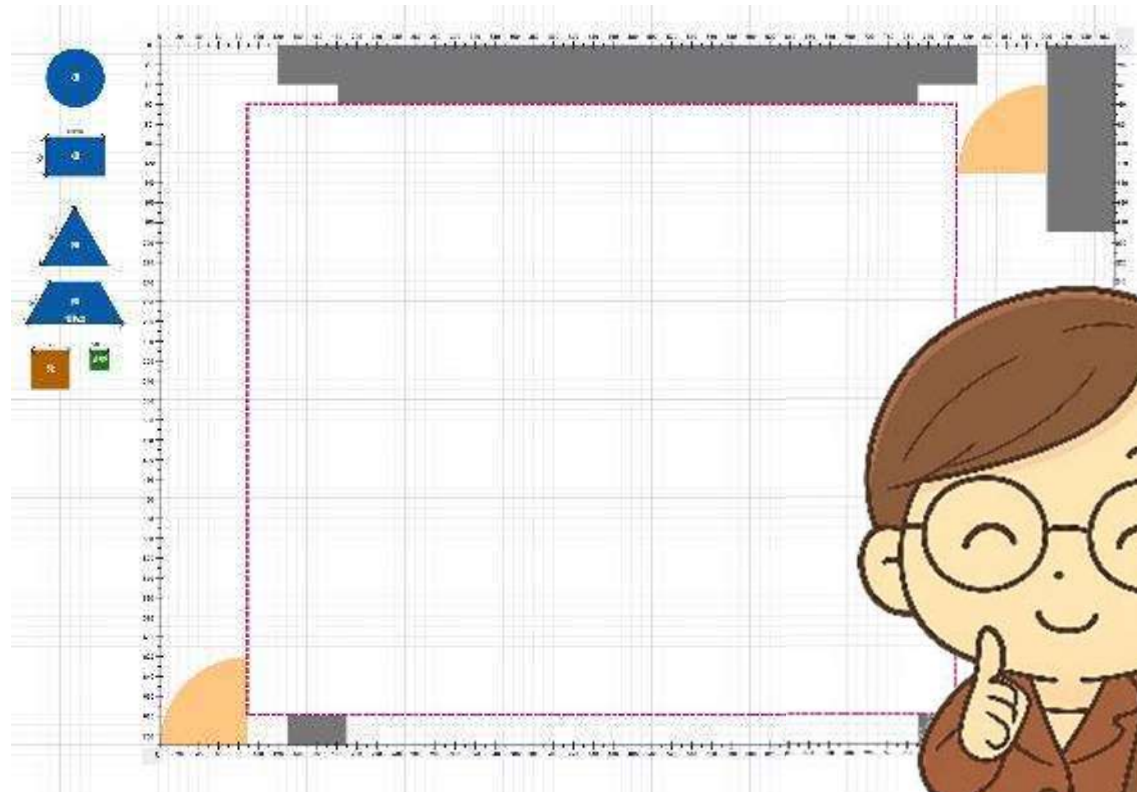


(七) 驗證

運用科技 Polypad



<https://polypad.amplify.com/p/alUxf6fvptXQTg>



假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

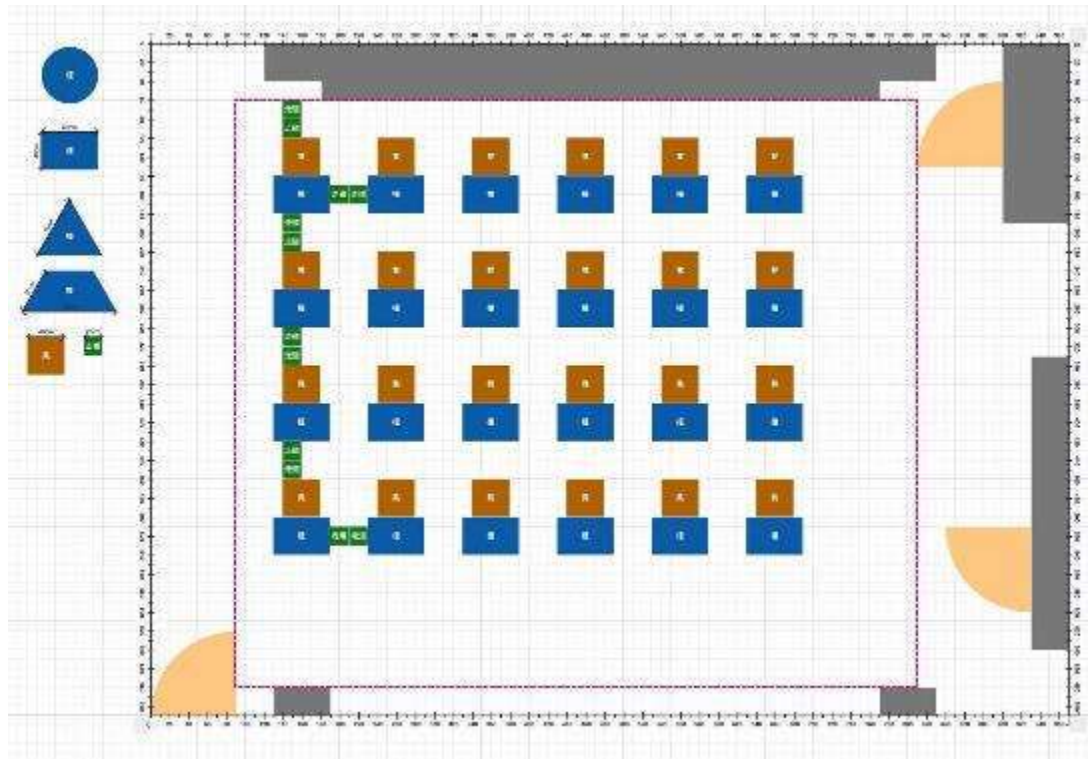


(七) 驗證

長方形桌子 個人擺放

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同



發現
只能放 **24套** 桌椅

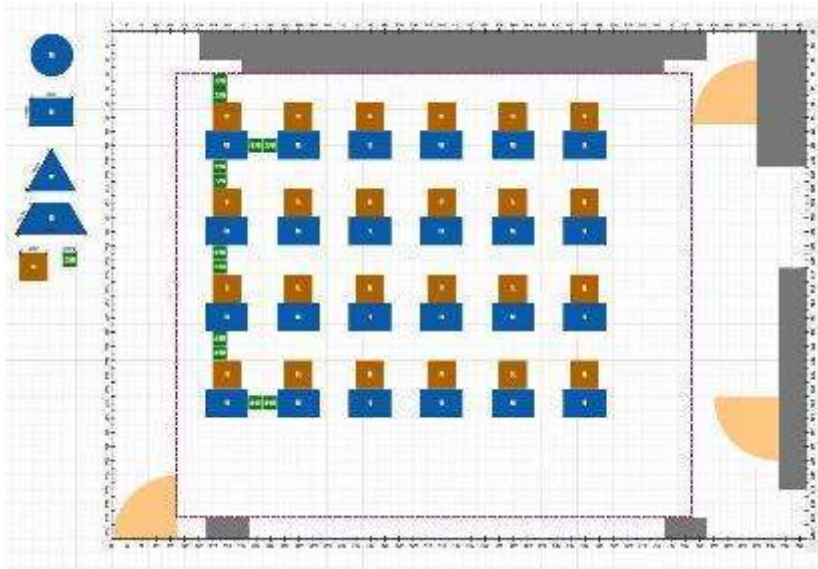


(七) 驗證

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同

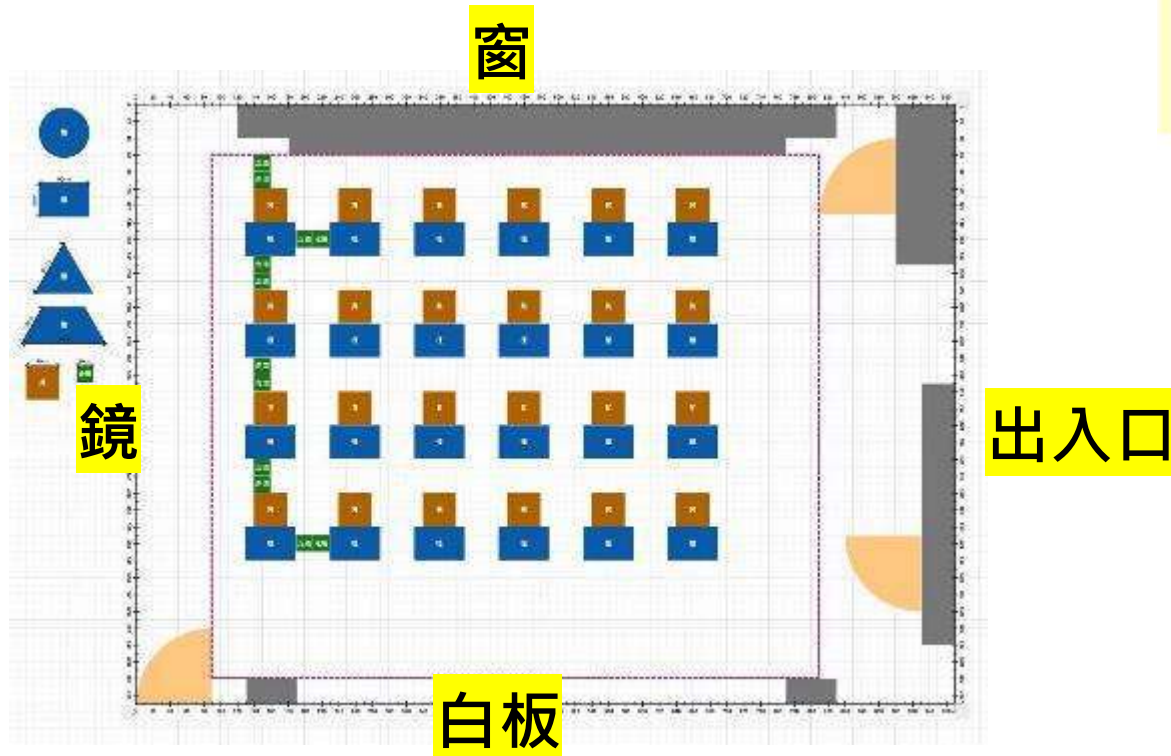
由於 梯形桌子 比 長方形桌子 大
故此 必須 調整假設，才可把 30套 已提供
尺寸的桌子放入活動室



調整「假設」

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同



7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

調整「假設」



A. 根據第2-5頁，了解選購桌子的要求（最少填寫8個）

意見		相關資料	
例：	每人一張桌子，不共用桌子	共	30張
	如需要：	約	40cm
1.	(需要 / 不需要) 行走空間	P.3	最小的 1664 cm ²
2.	每張桌子的面積要求	P.5	最大的 13280 cm ²
3.	要配合分組需要		2、4或6人一組
4.	拼合桌子的要求		不可以有空隙
5.	桌子形狀大小		三角形、正方形、長方形、梯形、圓形
6.	有抽屜		高 12cm
7.	方便移動		
8.	近鏡和近窗的行走空間可以不預留		60cm
9.	桌子高度		
10.	個人：座位對面白板		

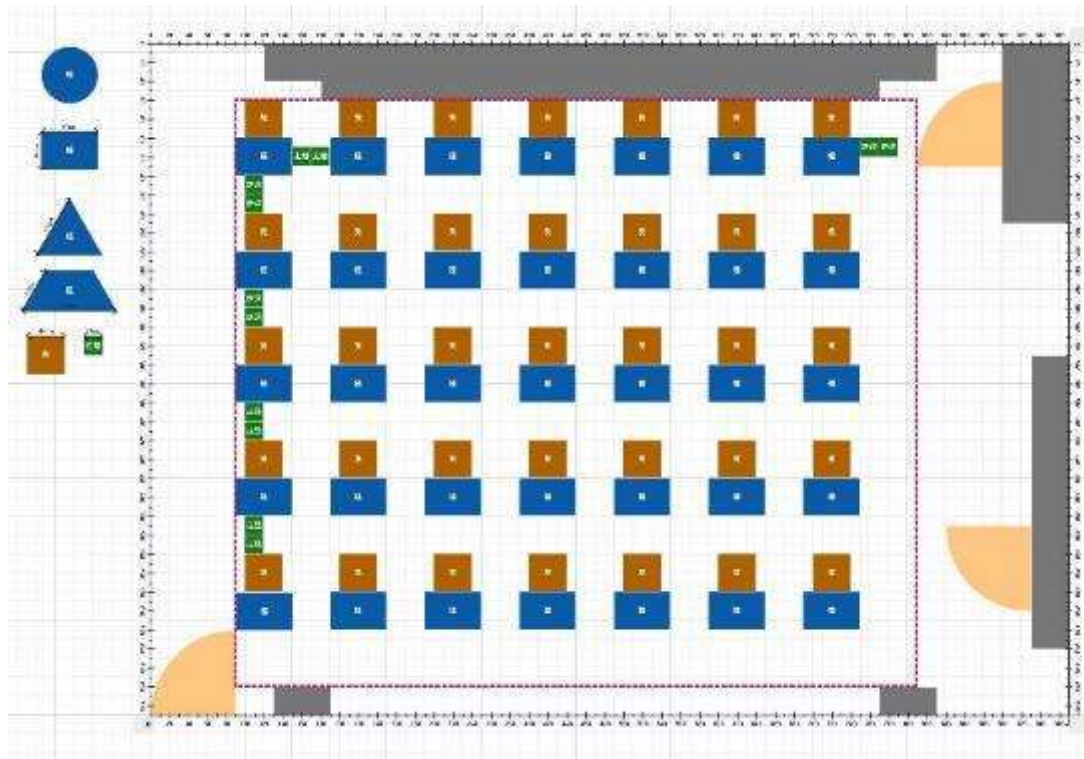
B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在（三）A部分的題號。

假設：

- 每人用一張枱，共30張
- 行走空間是40厘米
- 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
- 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
- 拼合桌子後不能有空隙
- 所有桌子的形狀和大小都相同
- 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

(七) 驗證

長方形桌子 個人擺放



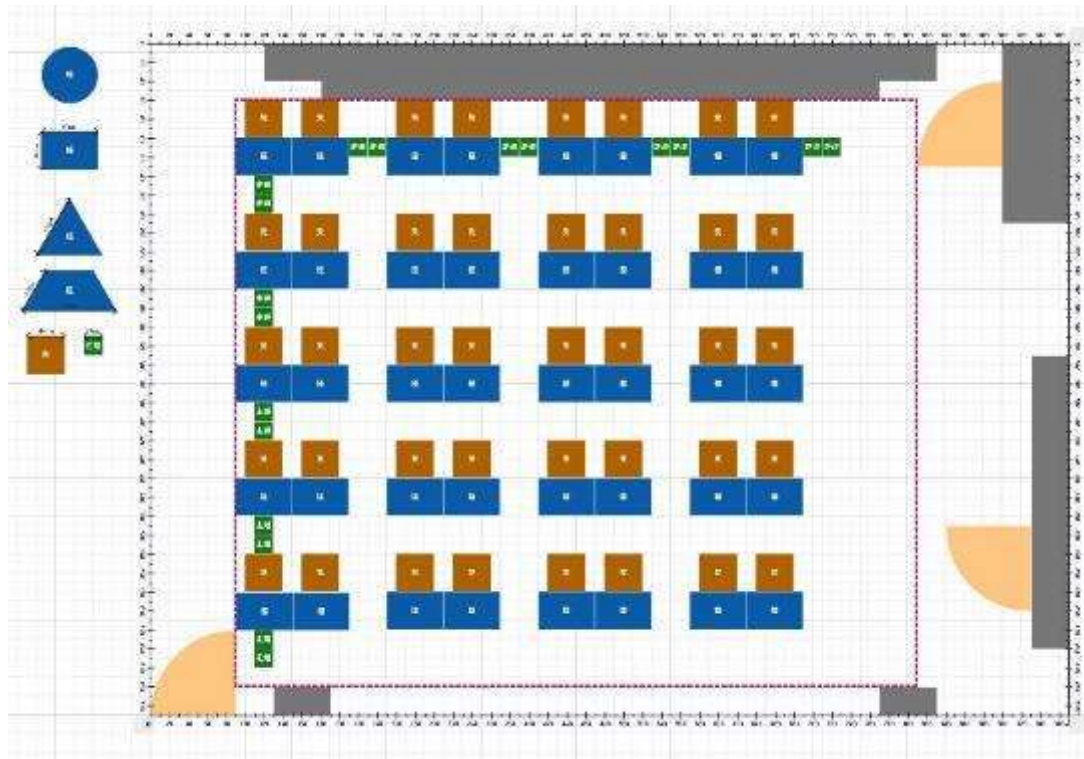
假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

共可放 **35套** 桌椅

(七) 驗證

長方形桌子 2人一組擺放



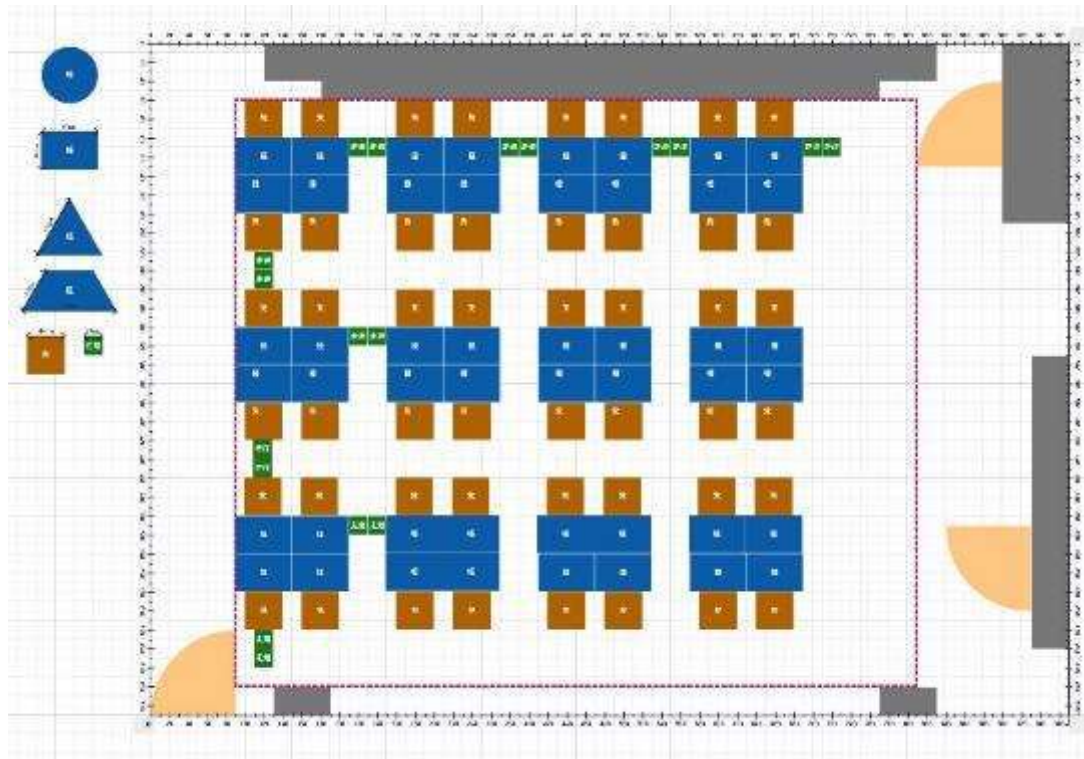
假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

共可放 40套 桌椅

(七) 驗證

長方形桌子 4人一組擺放



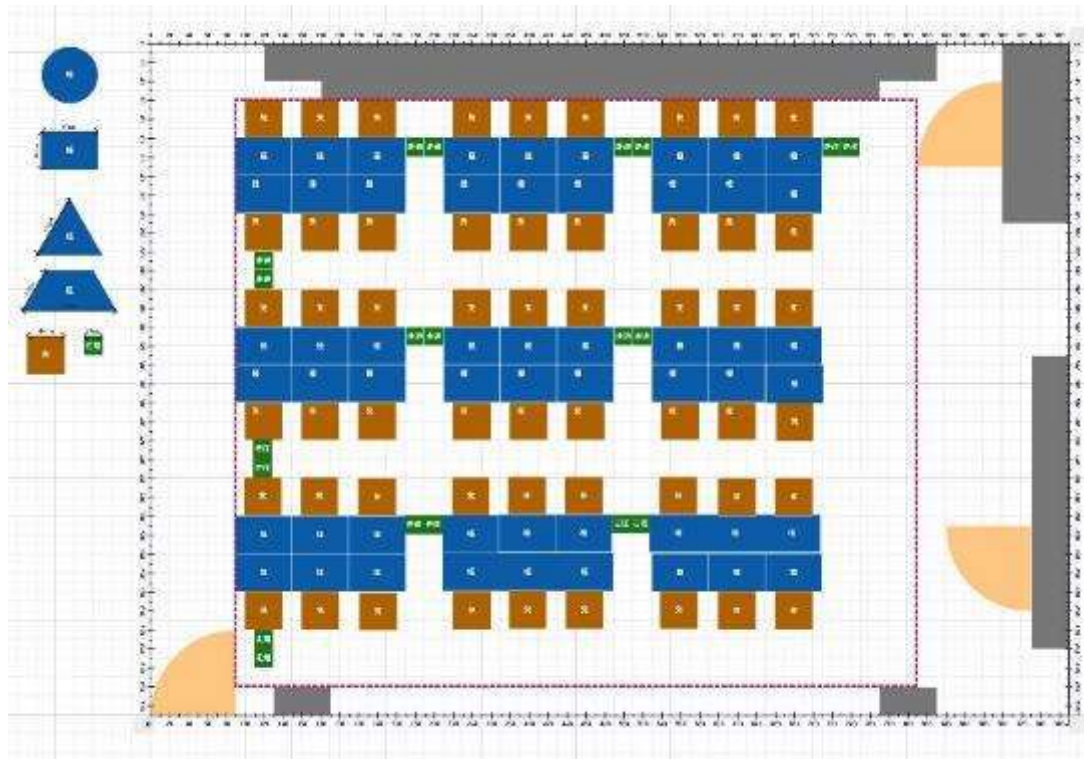
假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

共可放 48套 桌椅

(七) 驗證

長方形桌子 6人一組擺放

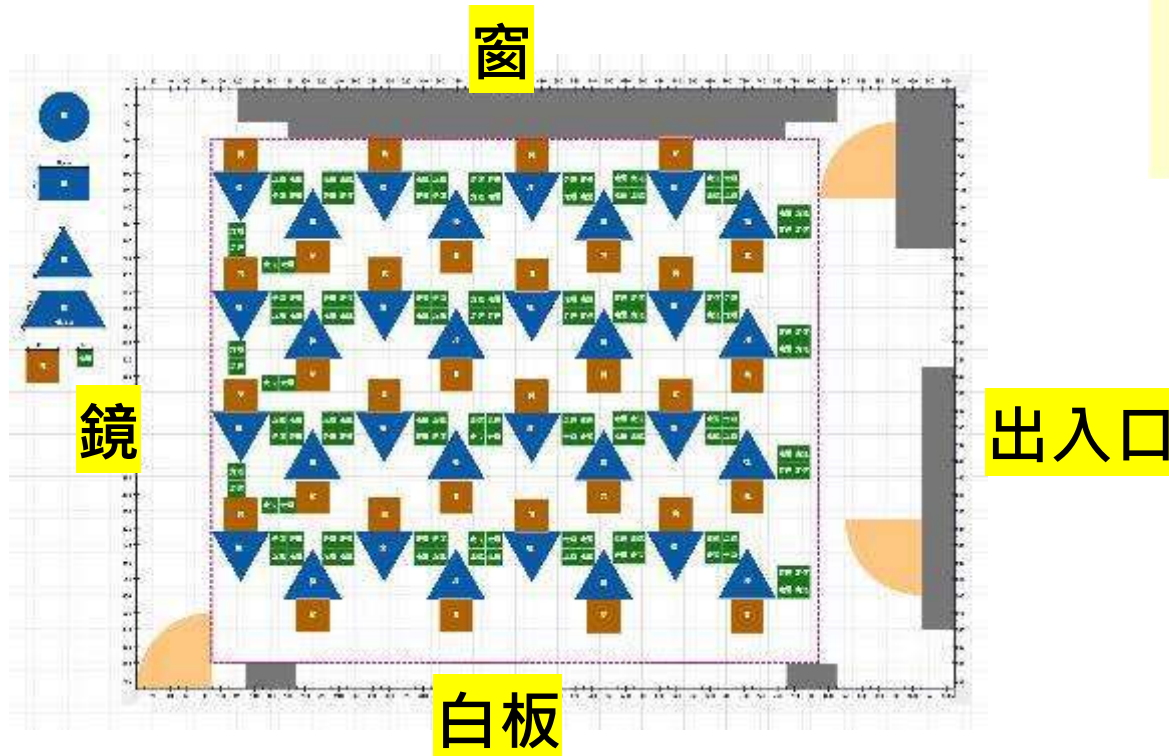


假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

共可放 54套 桌椅

調整「假設」



假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間

8. 個人擺放：座位**必須**面向老師

調整「假設」



A. 根據第2-5頁，了解選購桌子的要求（最少填寫8個）

意見	相關資料
例：每人一張桌子，不共用桌子	共 30 張
如需要：	約 40 cm
1. (需要 / 不需要) 行走空間	P.3 最小的 1664 cm ²
2. 每張桌子的面積要求	P.5 最大的 13280 cm ²
3. 要配合分組需要	2、4 或 6 人一組
4. 拼合桌子的要求	不可以有空隙
5. 桌子形狀大小	三角形、梯形、正方形、長方形
6. 有抽屜	高 12 cm
7. 方便移動	
8. 近鏡和近窗的行走空間可以不預留	
9. 桌子高度	60 cm
10. 個人：座位面向白板	

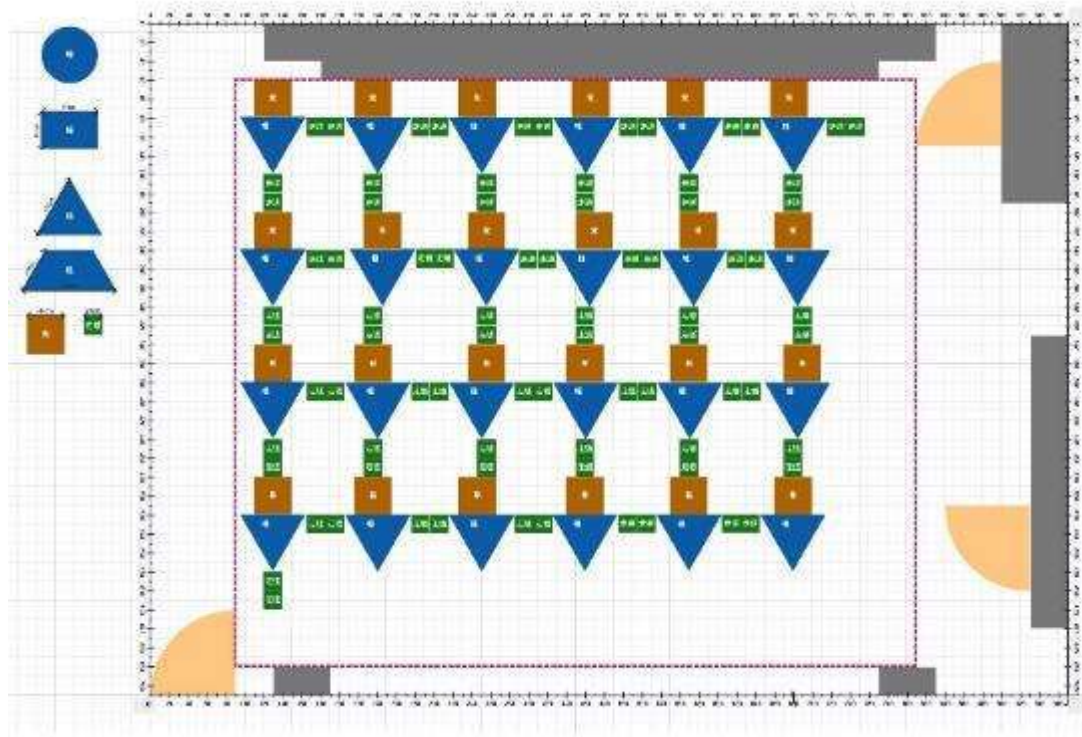
B. 選擇出要考慮的意見，並圈出它在 (三) A 部分的題號。

假設：

- 每人用一張枱，共30張
- 行走空間是40厘米
- 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
- 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
- 拼合桌子後不能有空隙
- 所有桌子的形狀和大小都相同
- 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
- 個人擺放：座位必須面向老師

(七) 驗證

三角形桌子 個人擺放



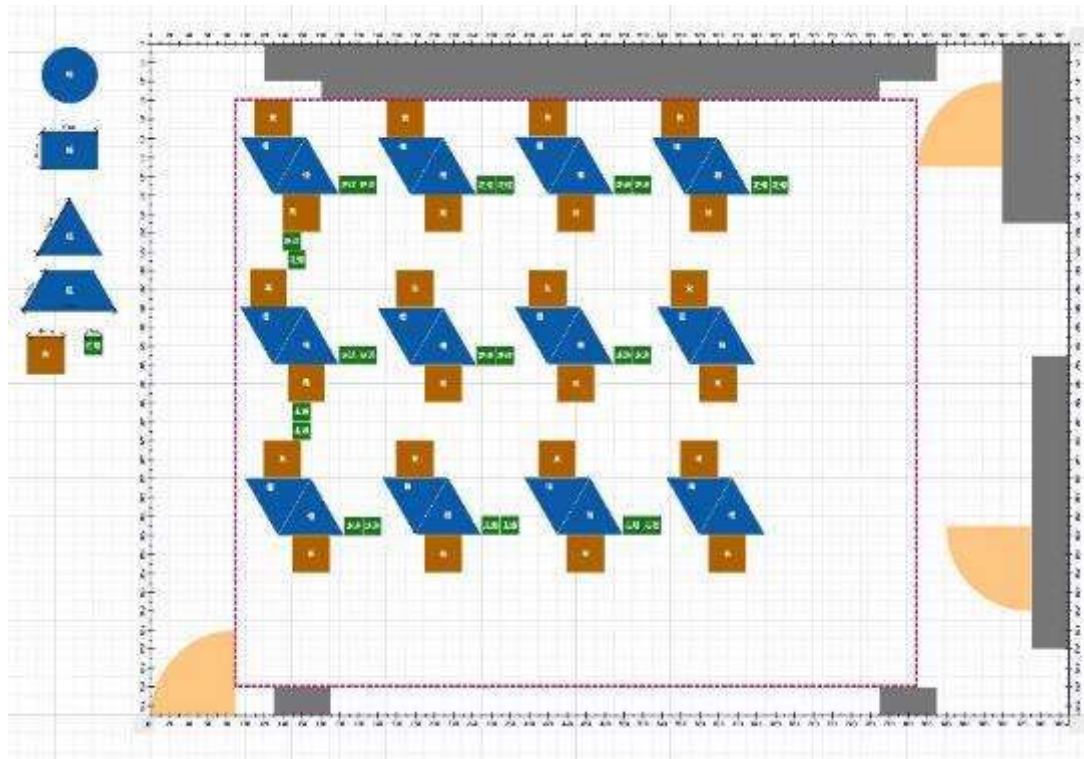
假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **24套** 桌椅

(七) 驗證

三角形桌子 2人一組擺放



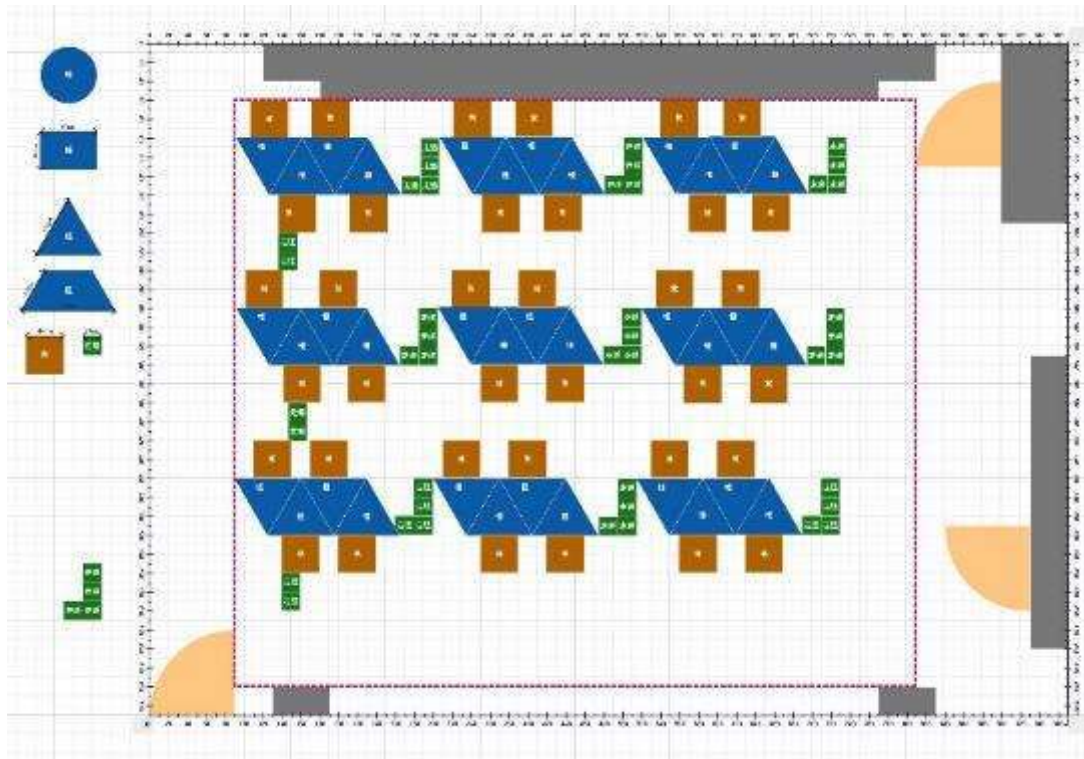
假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **24套** 桌椅

(七) 驗證

三角形桌子 4人一組擺放



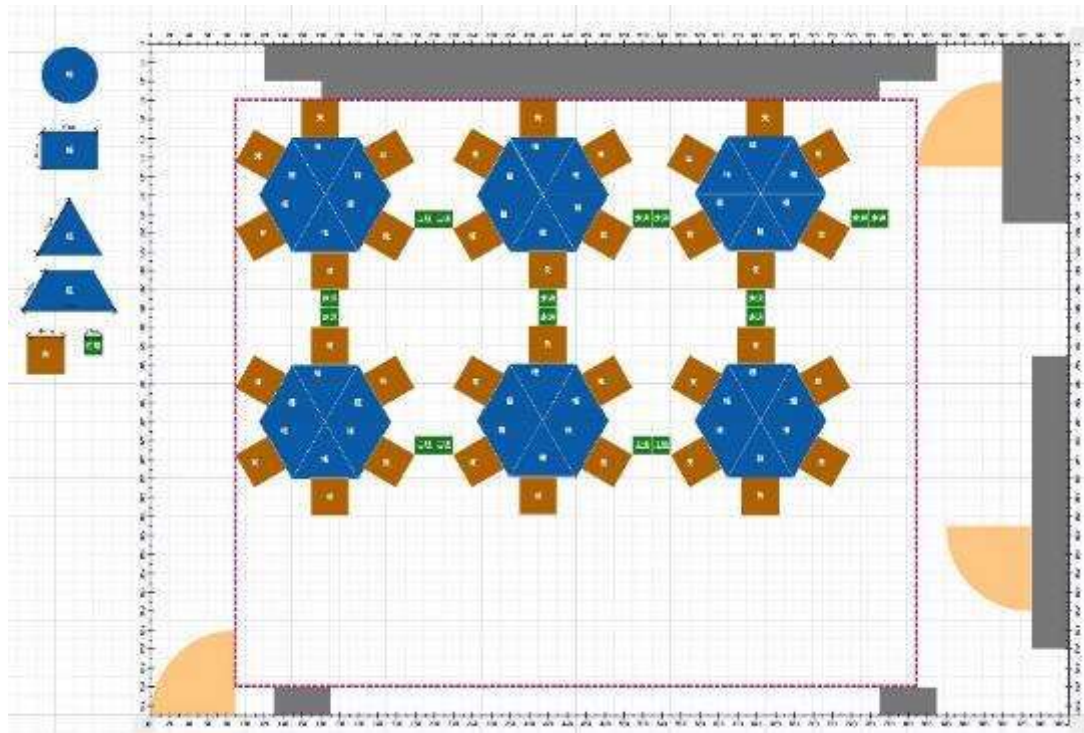
假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **36套** 桌椅

(七) 驗證

三角形桌子 6人一組擺放



假設：

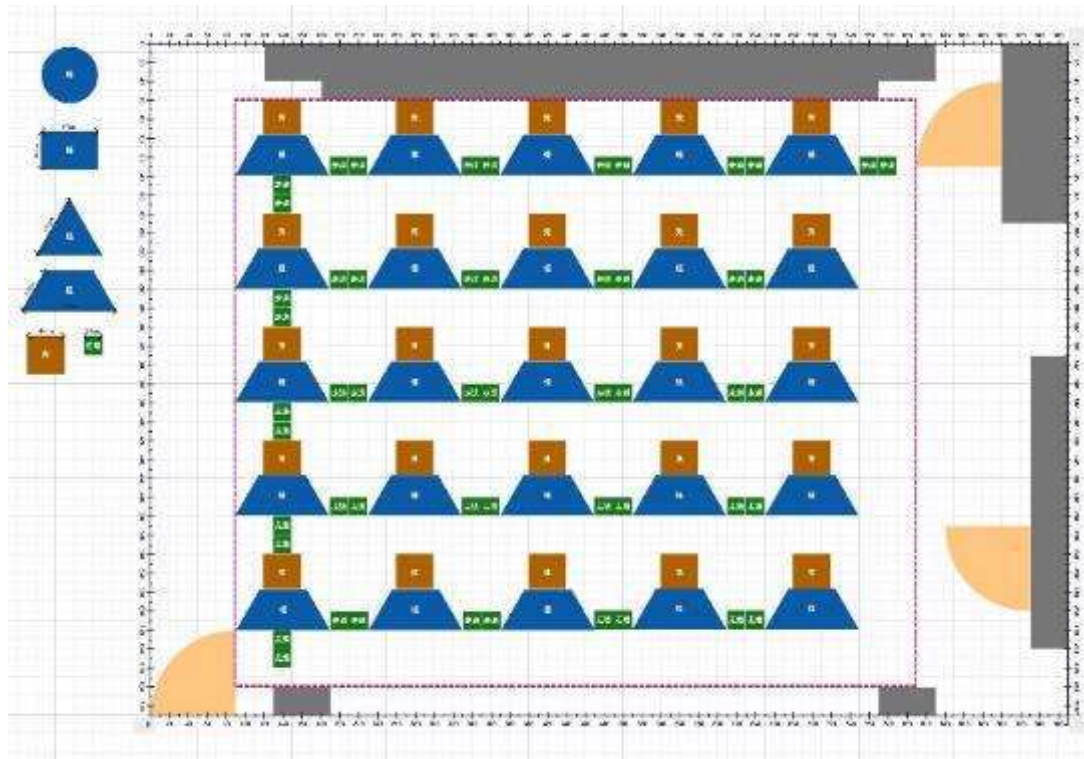
1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **36套** 桌椅

(七) 驗證

梯形桌子

個人擺放



假設：

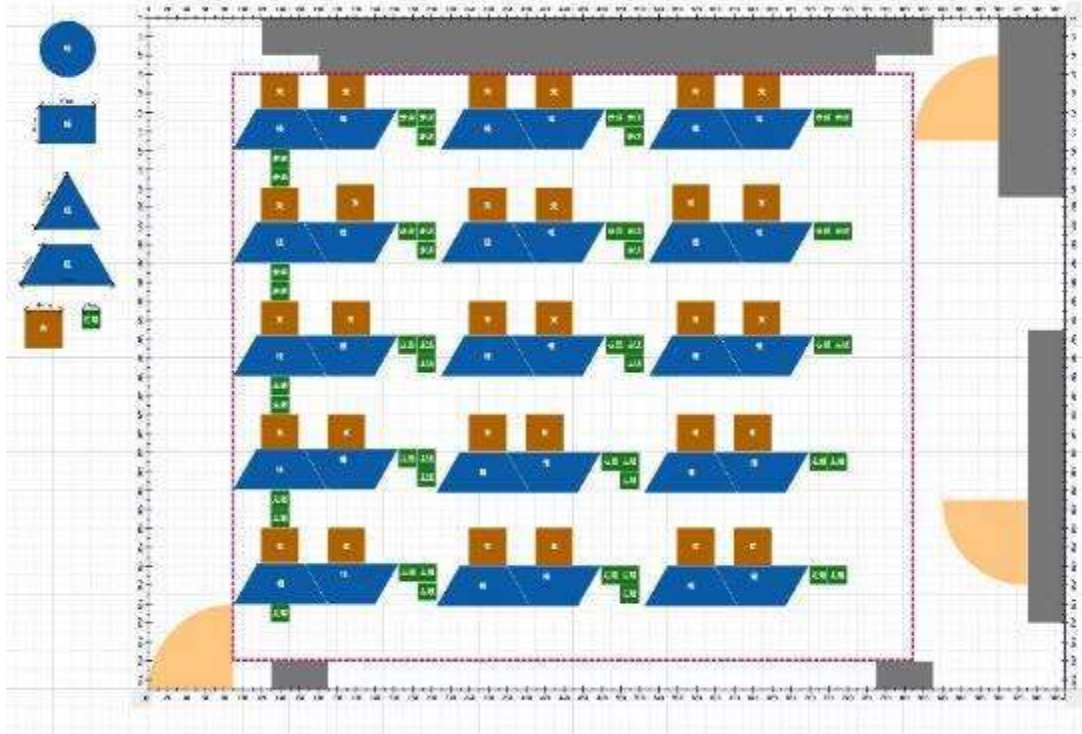
1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **25套** 桌椅

(七) 驗證

梯形桌子

2人一組擺放



假設：

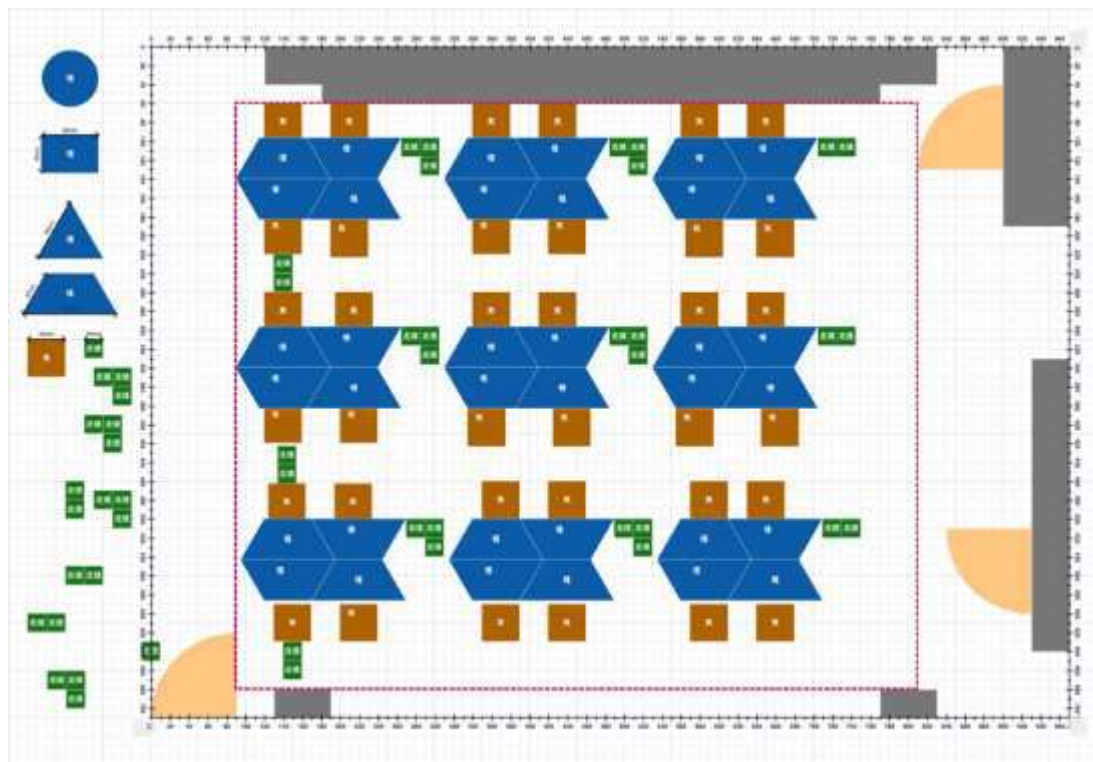
1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **30套** 桌椅

(七) 驗證

梯形桌子

4人一組擺放



假設：

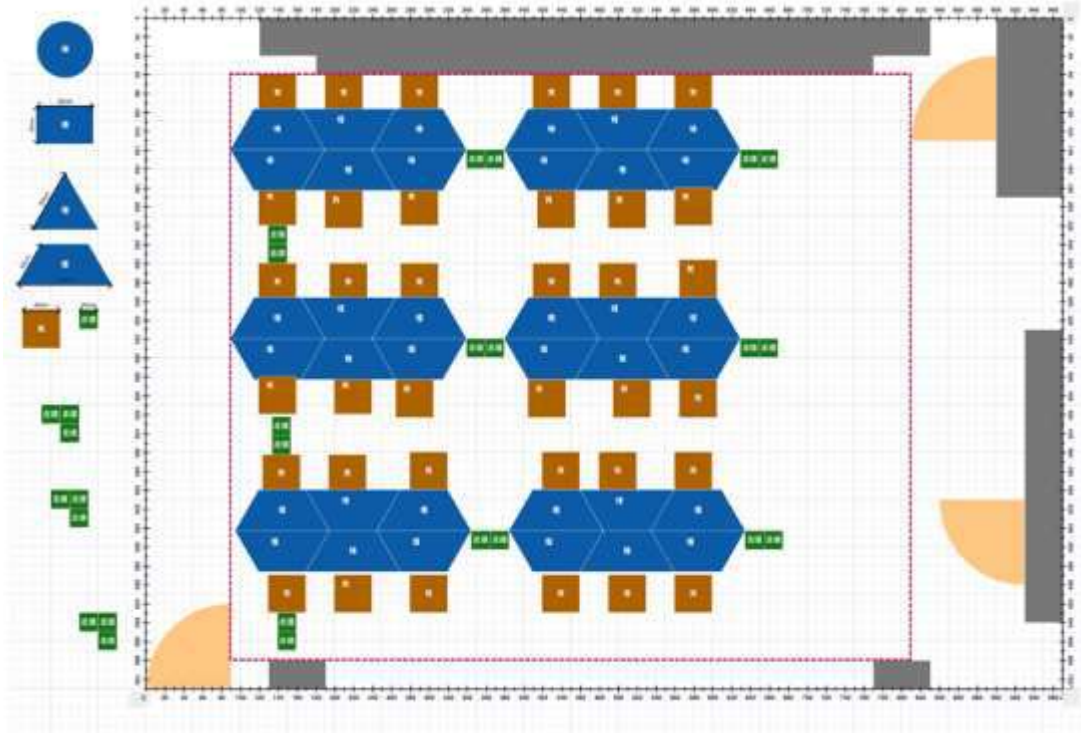
1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **36套** 桌椅

(七) 驗證

梯形桌子

6人一組擺放



假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

共可放 **36套** 桌椅

(七) 驗證

列出相關頁數，
作為調適的部分

B. 根據第 13-15 頁，在表中記錄各種分組人數最多可擺放桌椅多少套，並
圖出能否滿足 30 人的要求。

形狀	分組人數	最多可放桌	滿足 30 人要求？
	(不分组)	(第 13 頁)	(✓ / ×)
	2	(第 13 頁)	(✓ / ×)
	4	(第 13 頁)	(✓ / ×)
	6	(第 13 頁)	(✓ / ×)
	(不分组)	(第 11 或 14 頁)	(✓ / ×)
	4	(第 14 頁)	(✓ / ×)
	6	(第 14 頁)	(✓ / ×)
	(不分组)	(第 12 或 15 頁)	(✓ / ×)
	2	(第 15 頁)	(✓ / ×)
	4	(第 15 頁)	(✓ / ×)
	6	(第 15 頁)	(✓ / ×)

假設：

1. 每人用一張枱，共 30 張
2. 行走空間是 40 厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約 1664 平方厘米
 - 最大約 13280 平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4 或 6 人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

讓學生整理資料，並作討論

(八) 討論結果

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

(八) 討論結果

根據以上各項計算及驗證後……

根據第16頁，(長方形 / 三角形 / 梯形) 桌子能符合老師和學生的需要和求，並能放置在學校活動室。

你現在會選擇是 (長方形 / 三角形 / 梯形) 桌子，

與第9頁 (相同 / 不相同)。為甚麼？

列出相關頁數，
作為調適的部分

(八) 討論結果

假設：

1. 每人用一張枱，共30張
2. 行走空間是40厘米
3. 每張桌面的面積要求
 - 最小約1664平方厘米
 - 最大約13280平方厘米
4. 分組要求
 - 1、2、4或6人一組
5. 拼合桌子後不能有空隙
6. 所有桌子的形狀和大小都相同
7. 近鏡位置及近窗位置可以不預留行走空間
8. 個人擺放：座位必須面向老師

(八) 討論結果

根據以上各項計算及驗證後……

1. 根據第16頁，(長方形 / 三角形 / 梯形) 桌子能符合老師和學生的需要和求，並能放置在學校活動室。

2. i) 你現在會選擇是 (長方形 / 三角形 / 梯形) 桌子，

ii) 與第9頁(相同 / 不相同)。為甚麼？

因為它滿足了所有要求

(九) 延伸

(九) 延伸

1. 如果我們都需要為其他課室 (如：STEM Room) 選擇新桌子，你會如何調整

各思考步驟？

第？部分	是否需調整？	需調整的內容
一	(✓ / ✕)	
二	(✓ / ✕)	
三	(✓ / ✕)	
四	(✓ / ✕)	
五	(✓ / ✕)	
六	(✓ / ✕)	
七	(✓ / ✕)	

期望學生在相似的情境下，
能找出重點，調整模型，從而解決問題

(九) 延伸

第?部分	是否需調整?	需調整的內容
一	(✓/×)	要了解STEM Room的可用空間
二	(✓/×)	要改為STEM Room的平面, 計算STEM Room
三	(✓/×)	桌子的最大面積
四	(✓/×)	
五	(✓/×)	
六	(✓/×)	重新計算最多可放桌子的數量
七	(✓/×)	Poly pod要改平面圖, 放桌椅的方法需改動最多可放桌椅的數量
八	(✓/×)	結果或會不同

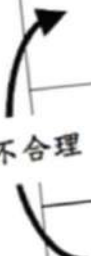
(十) 反思

同學們，你知道這次的難題是透過數學建模來解決嗎？

數學建模的過程

步驟		第？部分
1	理解現實問題	
2	作出假設	
3	建立模型	
4	求解模型	
5	分析及驗證模型結果	

如不合理



期望學生在透過情境的教學，
能學會用數學建模的方式解決問題

(十) 反思

提問一：

你認為用數學模型來解決問題有甚麼好處？

提問二：

你在這次數學建模活動學到甚麼？

(十) 反思

提問一：

你認為用數學模型來解決問題有甚麼好處？

你認為用數學模型來解決問題有甚麼好處？

透過面積來了解桌子數量，可用面積讓我們選擇最適合的桌子。

另外，數學建模讓我們更聚焦目標、重點、步驟。

(十) 反思

提問二：

你在這次數學建模活動學到甚麼？

你在這次數學建模活動學到甚麼？

嘗試用數學建模解決生活難題。

你在這次數學建模活動學到甚麼？

學習利用數學建模過程和步驟幫助我們解決一些日常生活問題。

學生表現

- 享受學習過程
- 讓學生發揮他們的創造力
- 邏輯思考的掌握
- 學生感開心，因為用到自己學過的知識解決問題，投入感增加

教學檢討

- 以專題進行建模活動讓整個教學更完整，但所需課時較長
- 受學生日常生活經驗多少的影響，不過有部分平日能力稍遜的學生表現較突出
- 計算機的輔助能有效地讓建模順利進行，是不可或缺（學生能列出算式是我們的目的）

教學檢討

- 運用大量的提問引導及提供框架予學生，讓學生更清楚整個建模在做甚麼，學生亦較容易再提出一個新假設
- 使用PolyPad拼砌桌椅方便了教師及學生，每位學生亦可以動手做，增加投入感
- 以逐張工作紙形式派發，避免讓學生提早知道討論內容，讓他們保持好奇心、創意和創造力