

## 《數學奠基活動模組：平行四邊形面積\_國小五年級》

### 桌遊活動名稱：整型平行四邊形

設計者：高雄市阮正誼老師

#### 壹、活動器材：

- 一、6 個不同形狀的平行四邊形 A(底 5 公分、高 8 公分)、B(底 6 公分、高 4 公分)、C(底 5 公分、高 7 公分)、D(底 8 公分、高 5 公分)、E(底 6 公分、高 10 公分)、F(底 10 公分、高 6 公分)與空白方格紙〈如附件〉依序各 3、1、1、1、1、1 張。
- 二、可以量測長度 30 公分的工具。
- 三、剪刀、膠水。
- 四、白紙。
- 五、計分表(每人 1 張)。
- 六、學習單(每人 1 張)。
- 七、學習回饋單(每人 1 張)。

#### 貳、活動說明：

##### 一、單元主題說明：

- (一)透過「平面圖形」的表徵操作活動，發展「平行四邊形面積公式」之先備具體心像，以利相關正式課程之進行。
- (二)活動適於「學習平行四邊形、梯形與三角形面積公式」正式課程之前。
- (三)適用年級：(國小四年級以上)。

##### 二、活動目標與核心概念：

- (一)給定平行四邊形，探討「裁切拼湊成的長方形與原平行四邊形」的「面積守恆」關係。
- (二)透過面積相同，觀察長方形的「長、寬」與平行四邊形「高、底」的對應關聯，探討「利用底和高求取平行四邊形面積」的可行性。
- (三)核心概念：發展「利用底和高求取平行四邊形面積」的知識技能。

#### 參、活動流程：

##### 一、先備活動：

- (一)介紹面積與 1 平方公分的面積大小

老師在附件空白方格紙上揭示一個畫上斜線的區域圖形，並用「面積」來稱呼這個區域圖形的大小；另揭示方格紙中「1 個邊長 1 公分的正方形」。
--

老師小結：我們稱呼這個邊長 1 公分的正方形區域面積為「1 平方公分」。
--------------------------------------

(二)介紹長方形面積公式。

老師揭示方格紙中一個「長方形區域」，並請學生點數出它的面積；再請學生用直尺量取長方形「長」、「寬」的長度，最後引導學生利用「陣列」配合「乘法模型」，找出長方形「長」、「寬」的長度乘積與長方形面積的關聯。

老師期望學生理解「長方形面積=長方形的長乘以寬」

(二)介紹平行四邊形以及其底和高。

老師揭示附件中平行四邊形 A、B、C，並請學生利用「兩邊互相平行的特性:垂直一邊的線，也會同時垂直這個邊的對邊」檢視「平行形四邊形兩雙對邊是否互相平行」；老師揭示平行四邊形的一邊以及與其垂直的線，並定義稱呼。

老師小結:「平行四邊形是四邊形的一種，它的兩雙對邊互相平行」以及「平行四邊形的一邊以及與其垂直的線，我們稱呼名稱為『底』和『高』」。

二、教學活動:

(一)教師布題

桌上有一張平行四邊形 A 的方格紙片，請這張平行四邊形的「底邊」開始，利用方格紙上的格線裁切這個平行四邊形，並將裁切後的各部分拼組成「長方形」，並算取這個長方形的面積。

活動重點:

1. 請先讓學生從附件上剪下平行四邊形 A。
2. 請先讓學生在平行四邊形 A 上畫線標示「底」邊。

(二)學生操作與討論

活動重點:

1. 檢視學生使否從底邊裁切。
2. 檢視學生使否沿著格線裁切。
3. 檢視學生拼組成的形狀是否為長方形。
4. 檢視學生是否會算出組成後的長方形面積。

(三)全班溝通討論

活動重點:

1. 提問:平行四邊形 A 的面積和大家拚組成的長方形面積是否相同?
2. 分享各人(組)所拼貼出的各式長方形與求算的面積。
3. 大家拼組成的長方形形狀一樣嗎?面積一樣嗎?
4. 提問:為麼面積會相同?
5. 提問:是否可將平行四邊形 A 的面積利用組成後的長方形，其「長乘以寬」來求取?
6. 提問:什麼樣的方法可以剪裁最少的刀數來拼貼出長方形?

(四)師生共同歸納

活動重點:

1. 發現平行四邊形 A 透過不同的裁切拼貼後，所形成的形狀可能不一樣，但是面

積都是一樣。

2. 平行四邊形 A 的面積大小和裁切拼貼出的長方形的面積大小一樣(面積守恆)。
3. 平行四邊形 A 的面積可以利用裁切組成後的長方形，其「長乘以寬」來求取。
4. 發現如果從平行四邊形 A 下方為底邊，往上裁切後而形成長方形，所使用的刀數會最少(一刀)。

(五)評量活動

1. 教師布題：利用裁切拼貼平行四邊形 B 成長方形，並求取其面積。
2. 學生個別操作。

(六)教師再布題

再拿一張平行四邊形 A，從它的「底邊」開始，裁切這個平行四邊形，要使用最少的刀數，並將裁切後的各部分拼組成「長方形」，並算出面積。接下來：

- 一、標示長方形的長、寬長度。
- 二、比較原平行四邊形 A 的「底」、「高」長度與拼組成長方形的「長」、「寬」長度。

活動重點：

1. 請先讓學生在平行四邊形 A 上畫線標示「底」和「高」，並標示它們的長度。
2. 再檢視學生是否理解「最少刀數」並能從下方底邊開始裁切。

(七)學生再操作與討論

活動重點：

1. 鼓勵學生互動討論做法。
2. 檢視學生是否會算出組成後的長方形面積。
3. 檢視學生是否比較原平行四邊形 A 的「底」、「高」長度與拼組成長方形的「長」、「寬」長度的差異。

(八)全班溝通討論

活動重點：

1. 分享各人(組)所裁切拼組成長方形的做法與比較原平行四邊形 A 的「底」、「高」長度與拼組成長方形的「長」、「寬」長度的差異。
2. 提問:拼貼出的長方形大小是否相同?長寬相同?面積相同?
3. 提問:原平行四邊形 A 的「底」、「高」長度與裁切拼組成長方形的「長」、「寬」長度是否相同?為什麼?
4. 提問:計算平行四邊形面積以不可以將
5. 提問:如果不要利用「裁切拼貼」平行四邊形 A 的方式，有沒有其他方式也能求出平行四邊形 A 的面積?

(九)師生共同歸納

活動重點：

1. 發現原平行四邊形 A 的「底」、「高」長度與裁切拼組成長方形的「長」、「寬」長度相同。
2. 不要利用「裁切拼貼」平行四邊形 A 的方式，可以將量取平行四邊形 A 的底、高長度的方式也能求出平行四邊形 A 的面積。

(十)評量活動

1. 教師布題：請不要利用裁切拼貼平行四邊形 C，而求算出平行四邊形 C 的面積。
2. 學生個別操作。

三、遊戲規則示範及說明。

- (一)給定學生平行四邊形 D(底 8 公分、高 5 公分)、E(底 6 公分、高 10 公分)、F(底 10 公分、高 6 公分)。
- (二)學生能成功求答平行四邊形面積，則得 5 分。
- (三)加分情況：
  1. 學生能算取平行四邊形的「底」與「高」，利用算式求取面積，則加 10 分；學生
  2. 能成功學生將平行四邊形裁切一刀，拼組成長方形而求取面積，則加 7 分；學生
  3. 能成功學生將平行四邊形裁切一刀以上，拼組成長方形而求取面積，則加 5 分。

四、實際遊戲。

- (一)學生能成功求答平行四邊形面積，並記錄每一題的做法在計分表上，可利用算式、簡圖、文字等方式說明。
- (二)依據學生答題的正確性與操作的方式評分。
- (三)統計活動得分，累積最多者為優勝。

計分表：

「整形平行四邊形(一)」計分表

姓名:( )

我的做法紀錄和得分	
平 行 四 邊 形 D	◎這個平行四邊形的面積是:( )平方公分 ◎我的做法:(請利用算式、文字說明或是簡圖描述)
得 分	
平 行 四 邊 形 E	◎這個平行四邊形的面積是:( )平方公分 ◎我的做法:(請利用算式、文字說明或是簡圖描述)

得分	
平 行 四 邊 形 F	◎這個平行四邊形的面積是:( )平方公分 ◎我的做法:(請利用算式、文字說明或是簡圖描述)
得分	
總積分	

肆、學習單：

發現「整型平行四邊形(一)」的秘密

我們玩過「整型平行四邊形(一)」，不管你剛才的比賽是輸或贏，接下來  
的學習單，可以參考剛才記錄的活動單，用心想一想，用自己的話完成此學習  
單，才是這個活動最完美的勝利者。加油喔！

我的姓名是：
(一)如何將平行四邊形裁切最少刀數來拚成長方形，我的發現是： 答：
(二)透過裁切拼湊平行四邊形的活動，這些平行四邊形的「高」以及「底」和拼湊出的長 方形的「長」以及「寬」有什麼關係？我的發現是： 答：
(三)不用透過裁切拼湊平行四邊形，我可以找到比較快速方便算出這些平行四邊形面積的 方法嗎？我發現這個方法是： 答：
(四)我發現這個活動的「秘密」還有…… 答：

伍、學習回饋：

我們玩過「整型平行四邊形(一)」單元的桌遊，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想，「整型平行四邊形(一)」帶給你(妳)的感覺是什麼呢？你(妳)學了些什麼？請用自己的話寫下來。

(一)我的感覺是：

(二)我覺得最有趣的是：

(三)我還想要知道的是：

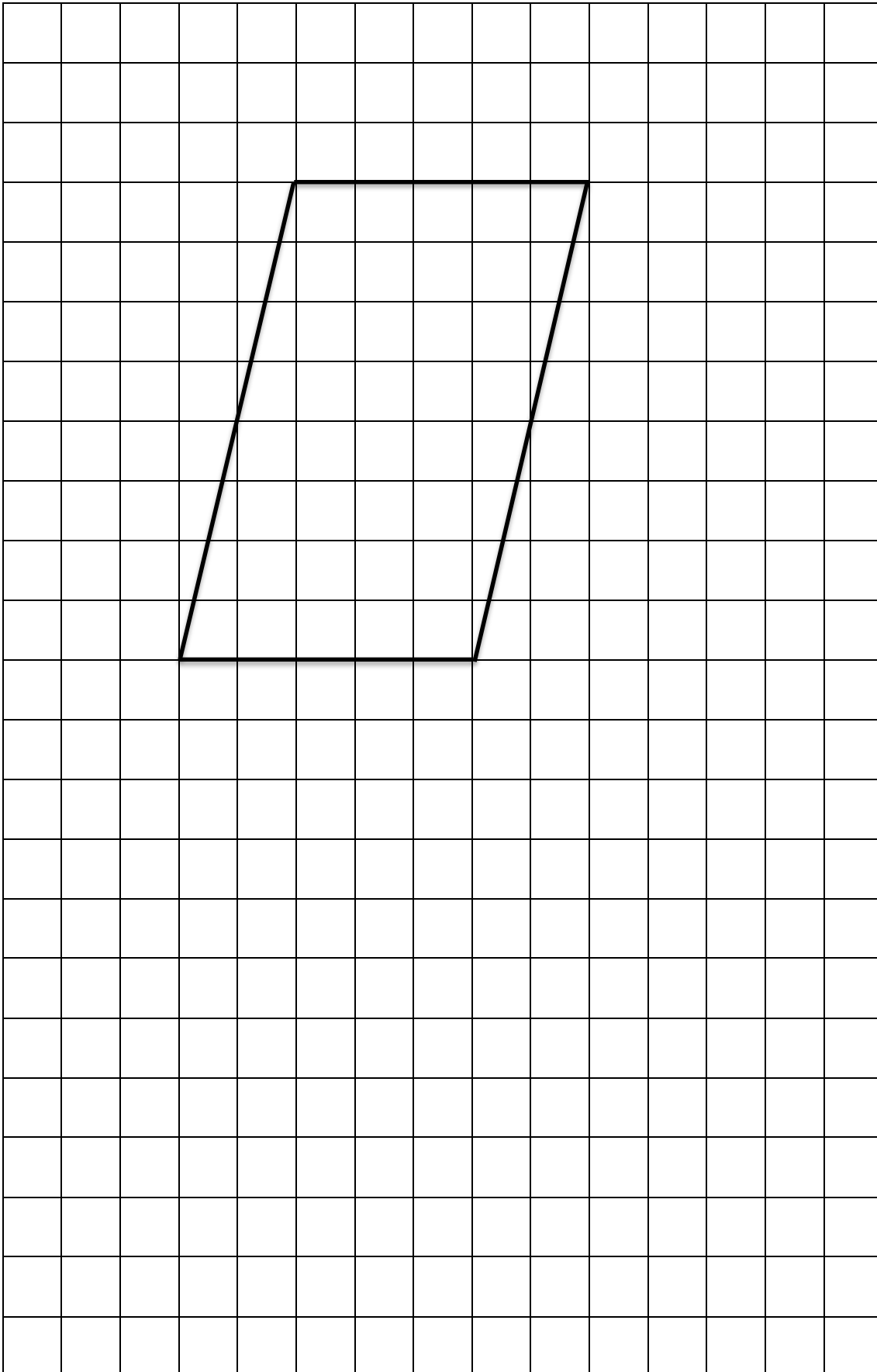
我的名字是：( )

103年( )月( )日



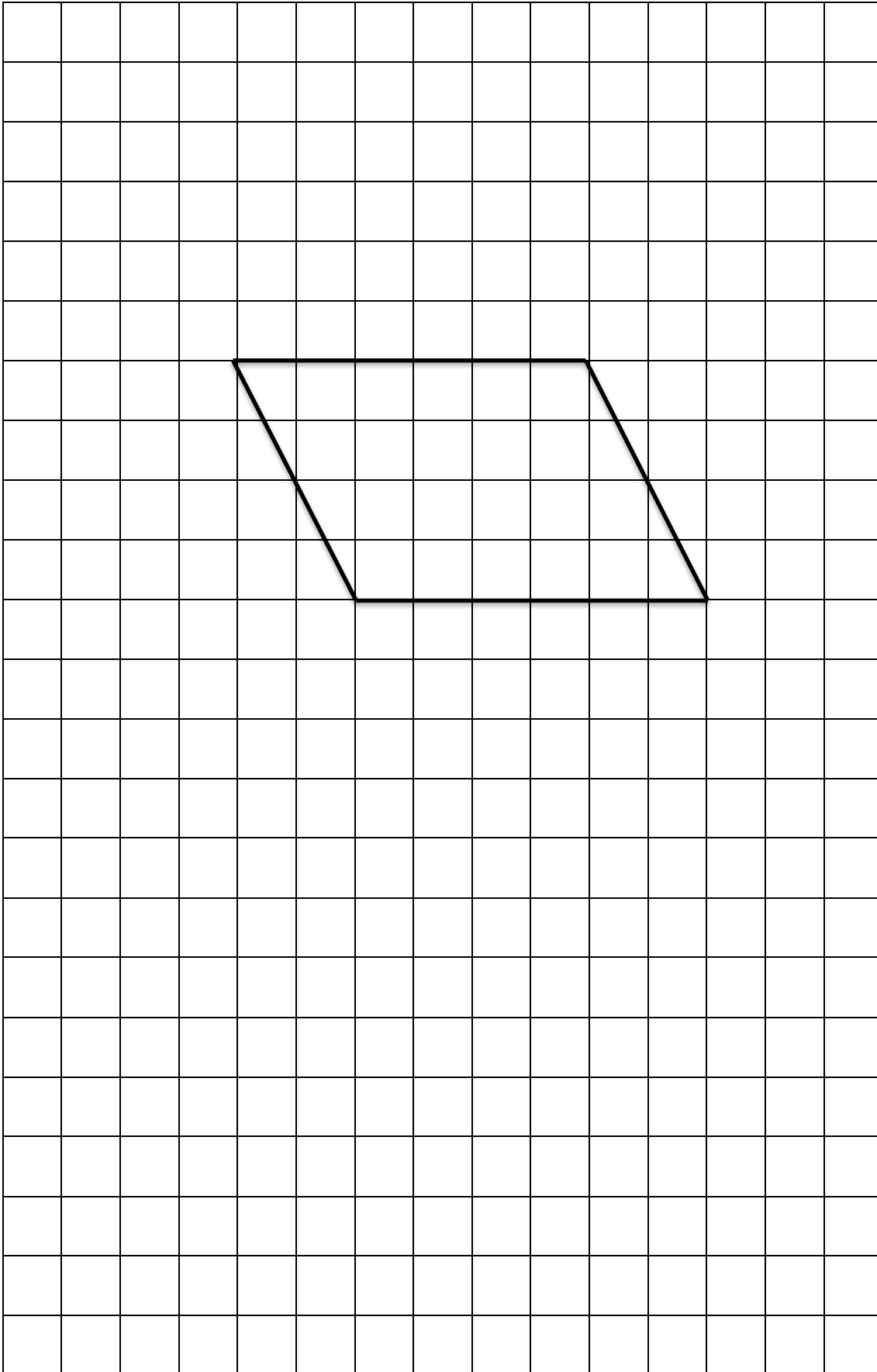
附件：  
平行四邊形 A

每方格邊長 1 公分



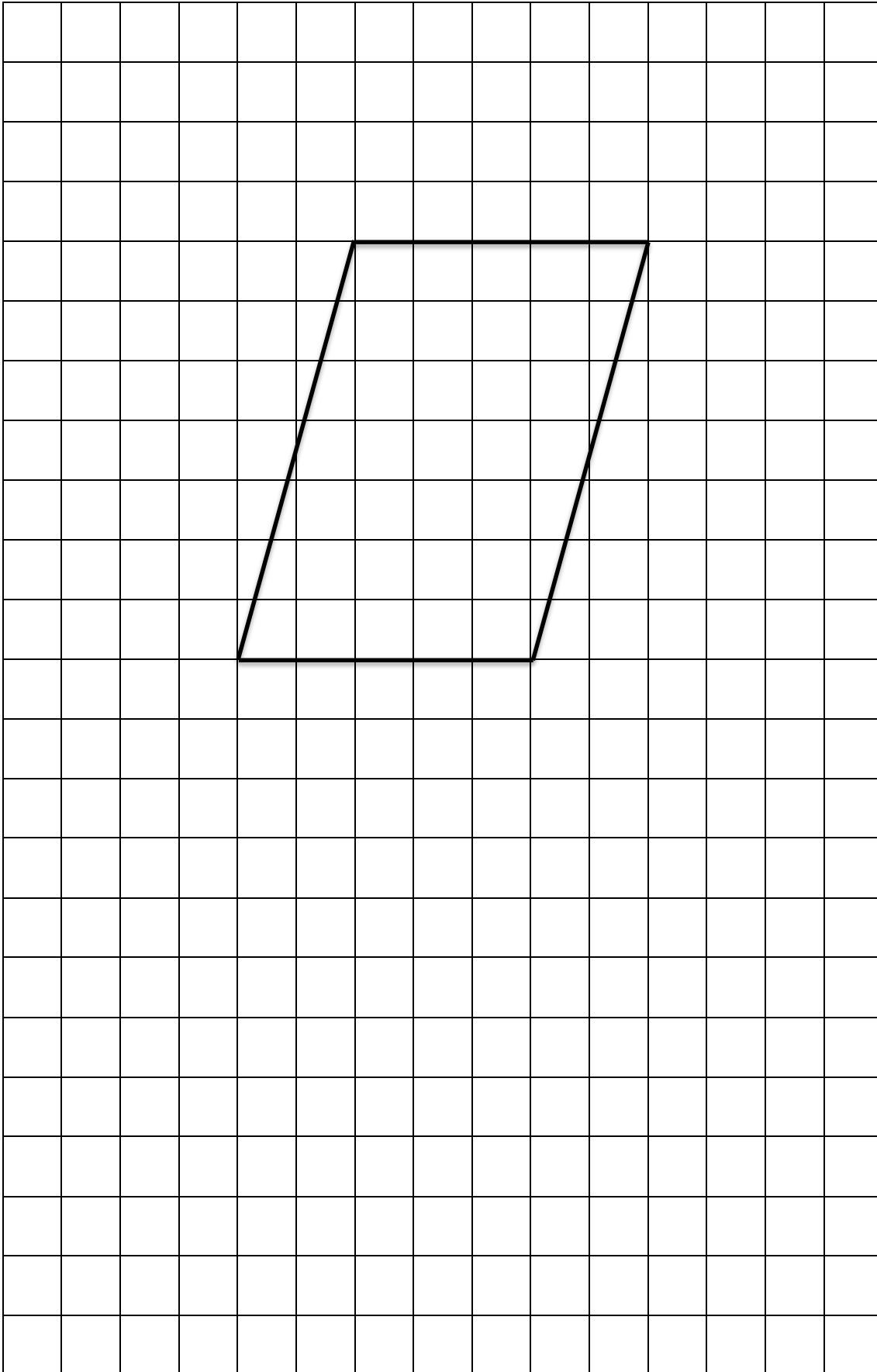
平行四邊形 B

每方格邊長 1 公分



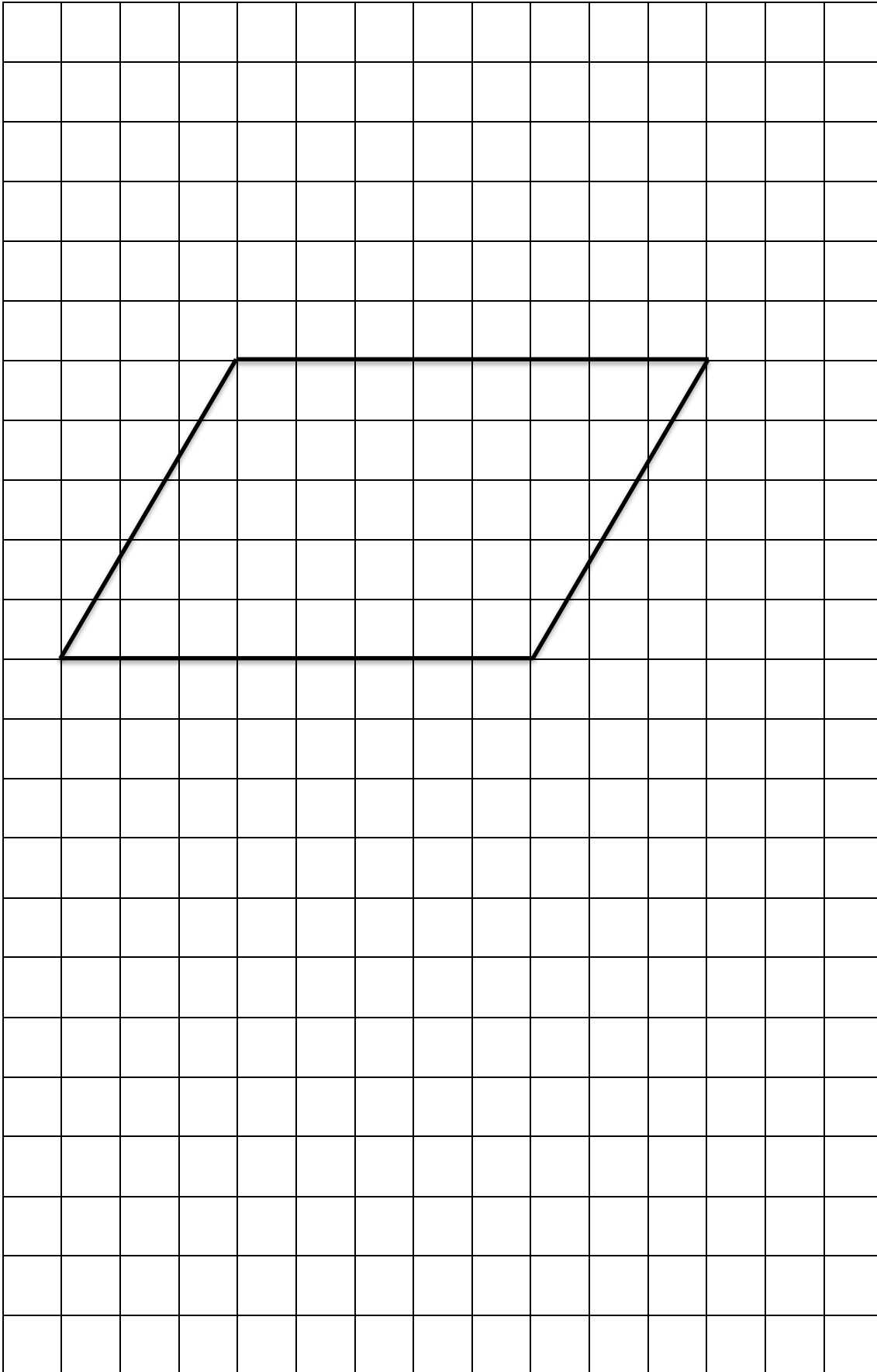
平行四邊形 C

每方格邊長 1 公分



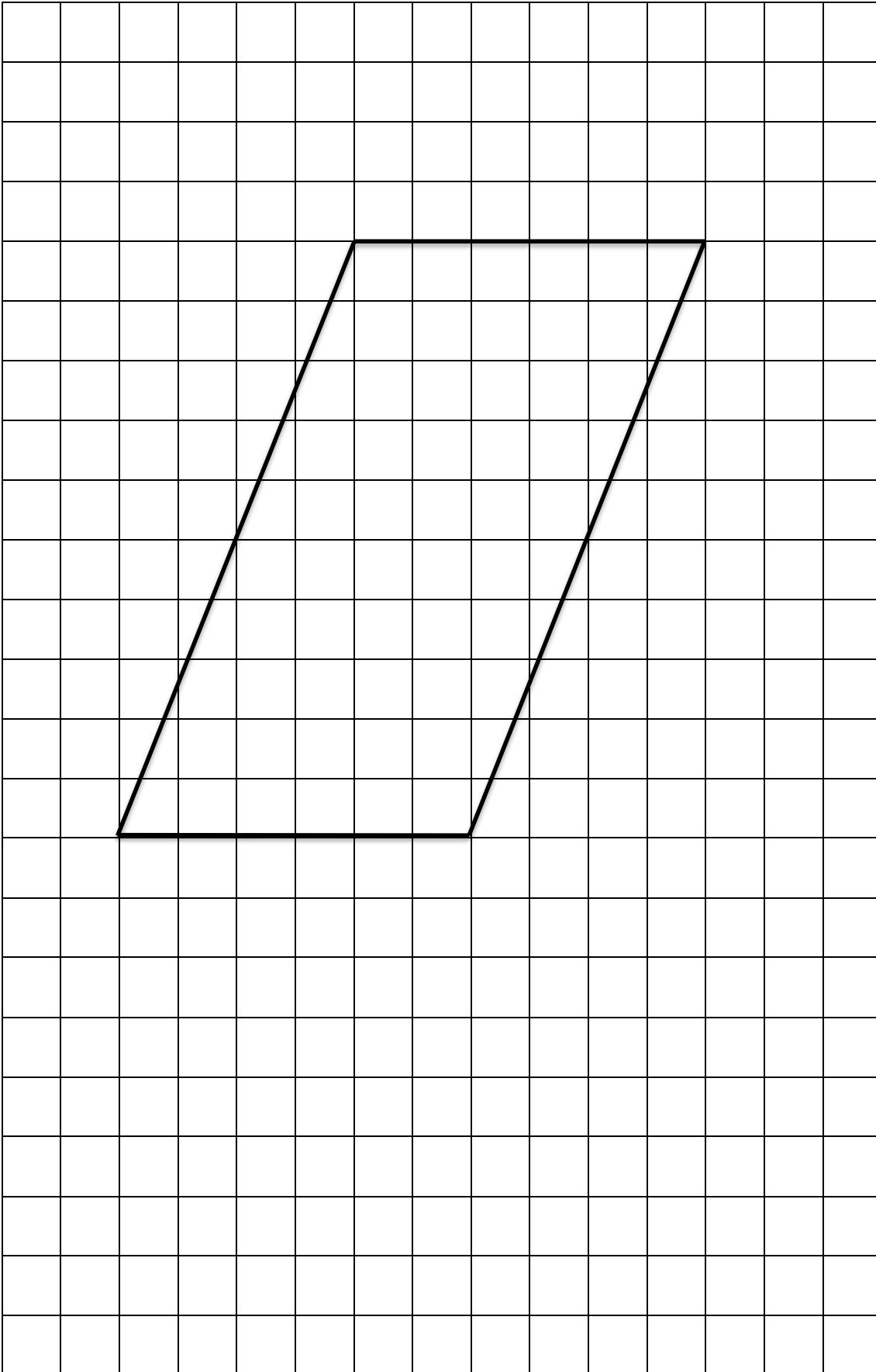
平行四邊形 D

每方格邊長 1 公分



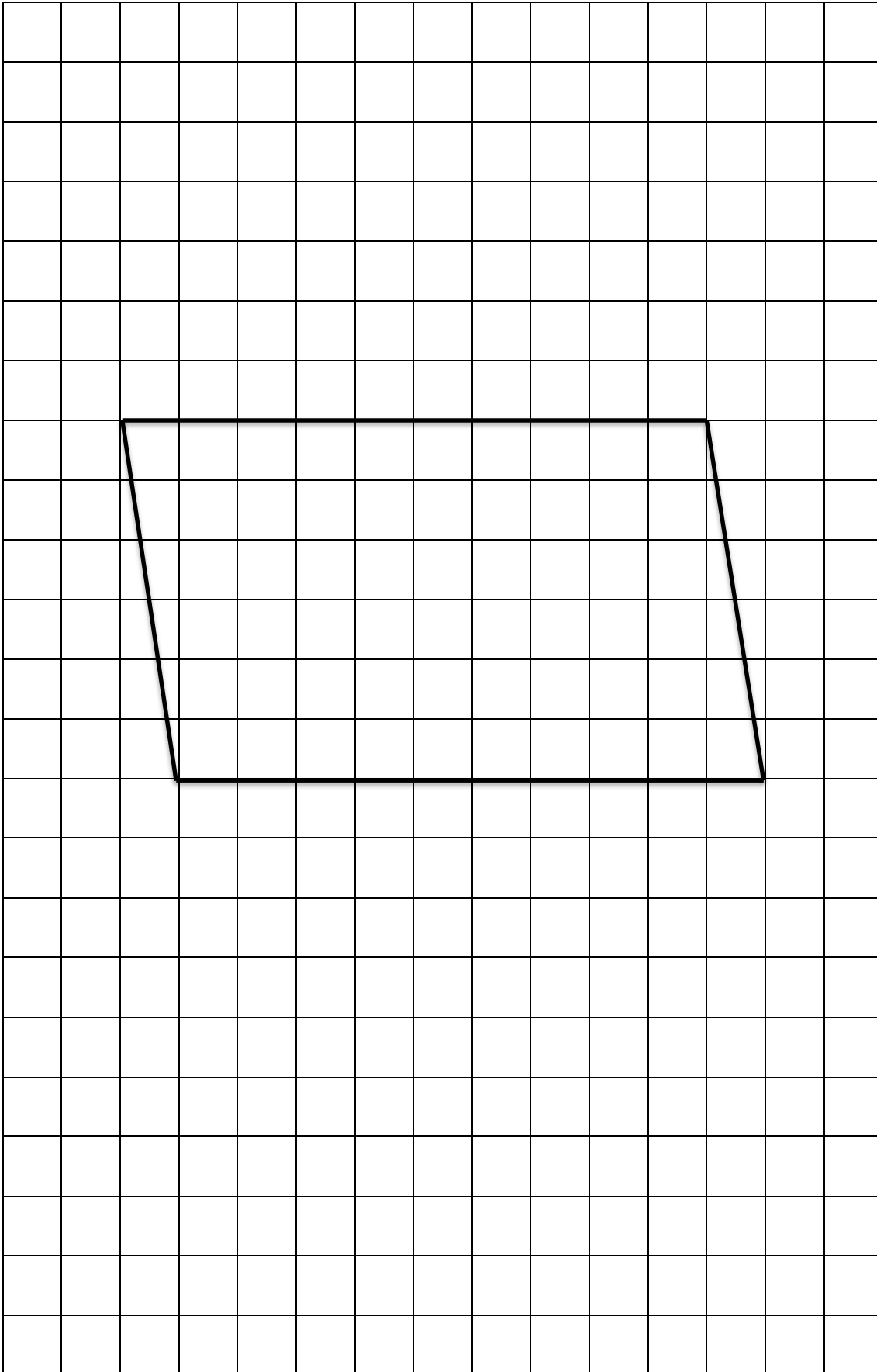
平行四邊形 E

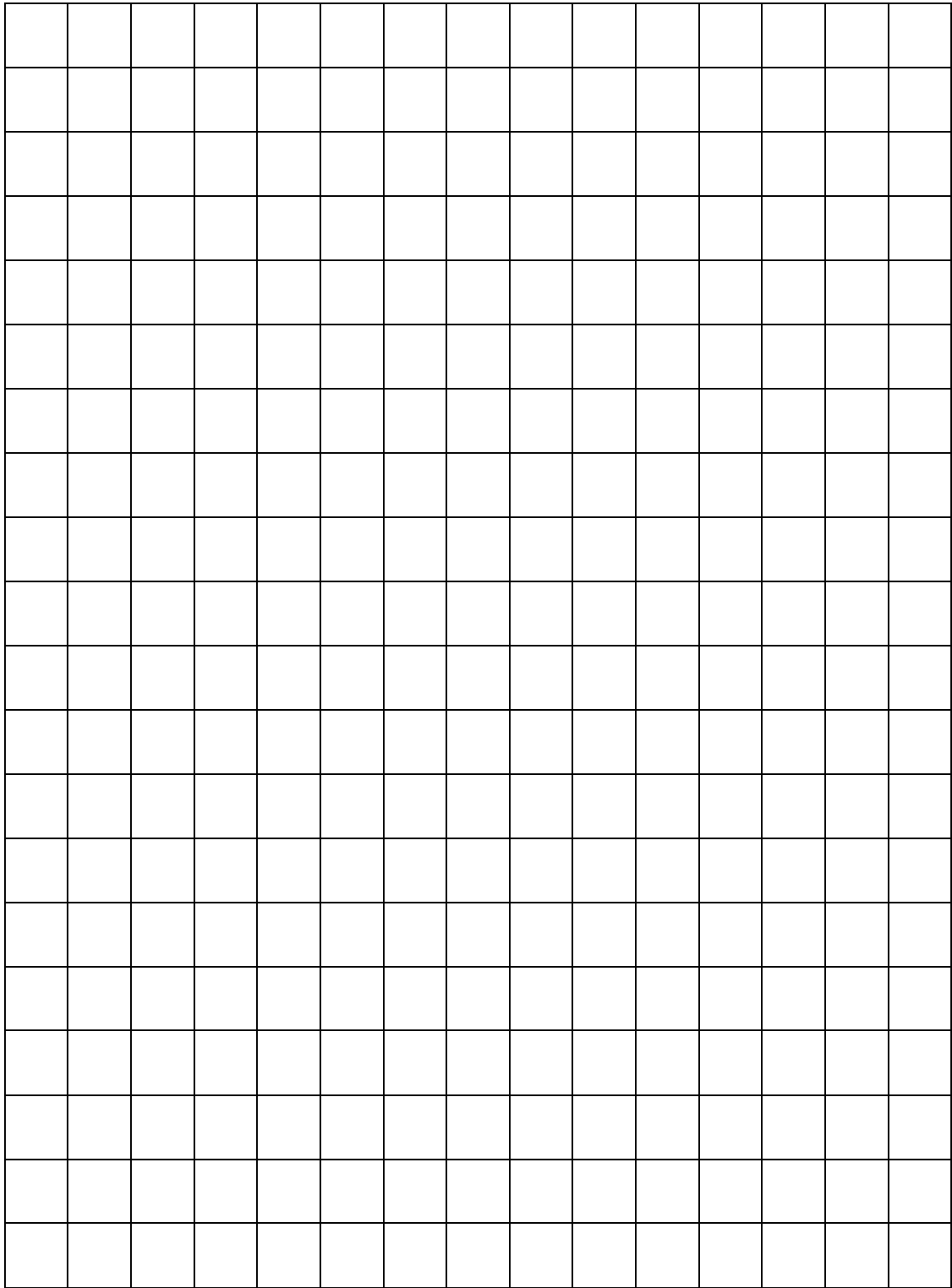
每方格邊長 1 公分



平行四邊形 F

每方格邊長 1 公分





每方格邊長 1 公分