https://prof27math.weebly.com/

الإنسحاب

تصميم الدرس

- الانسحاب
- صور أشكال بسيطة بانسحاب
- خواص الانسحاب
- تمارين و مشكلات
- حلول تمارين و مشكلات

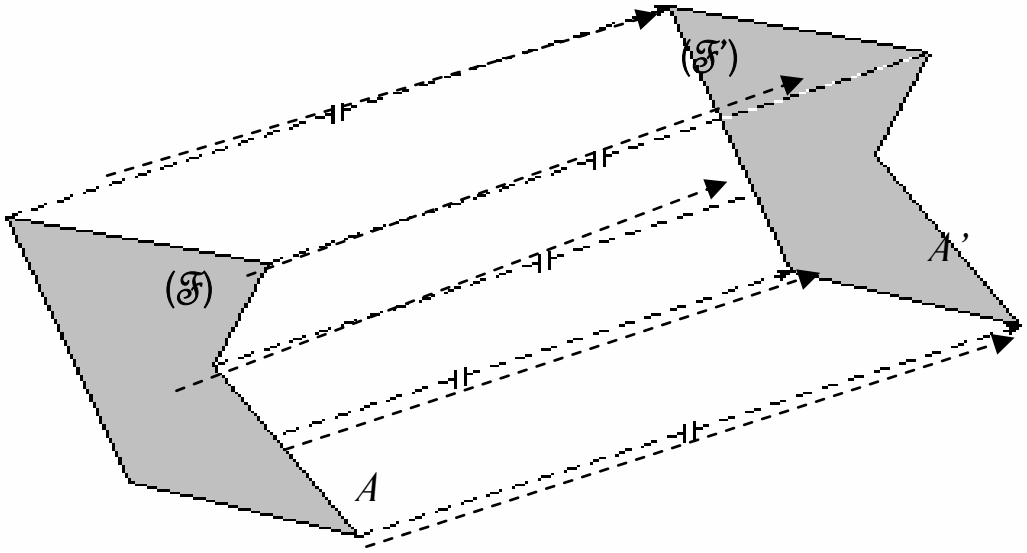
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

• الانسحاب :

• مفهوم الانسحاب

عندما نزيح (دون دوران) شكلا بحيث تنقل كل نقط هذا الشكل على مستقيمات متوازية في نفس الاتجاه وبنفس المسافة فنحصل على شكل هو صورة الشكل المعطى بانسحاب.



الشكل(F') صورة الشكل (F) بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى النقطة A' .

ملاحظة:
لتعيين انسحاب يكفي أن نيّعن نقطة وصورتها بهذا الانسحاب.

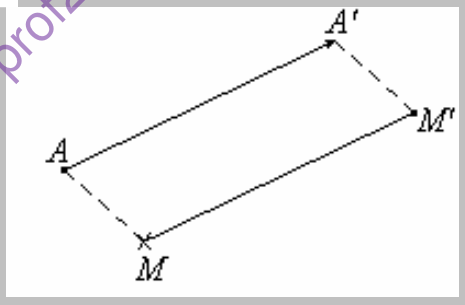
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

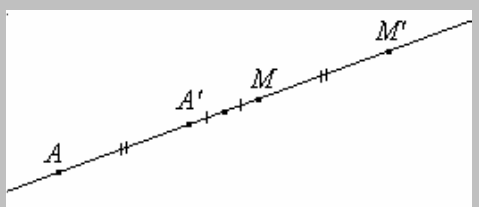
• صورة نقطة بانسحاب

لتكن ، ' ، ثلاث نقط متمايزة و t الانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى A'.

- إذا كانت النقطة لا تنتمي إلى المستقيم (A') فإن صورتها بالانسحاب t هي النقطة ' حيث يكون الرباعي $AA'M'M$ متوازي الأضلاع.



- إذا كانت النقطة لا تنتمي إلى المستقيم (A') فإن صورتها بالانسحاب t هي النقطة ' حيث يكون للقطعتين $[AM']$ و $[A'M]$ نفس المنتصف.



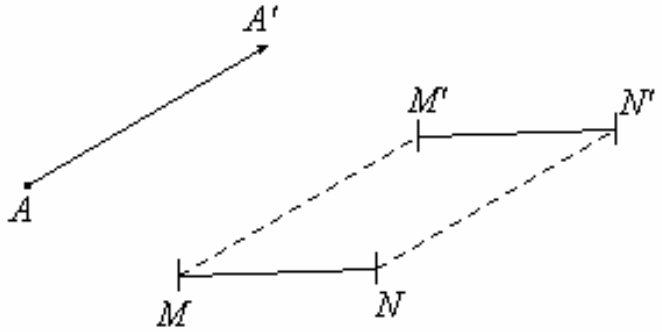
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

صور أشكال بسيطة بانسحاب :

• صورة قطعة مستقيم

صورة قطعة $[N\ \ ]$ بالانسحاب t هي القطعة $[N'\ \ ]$ حيث تكون النقطتان N' ، N صورتي النقطتين ، N بالانسحاب t.



t هو الانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى ' .

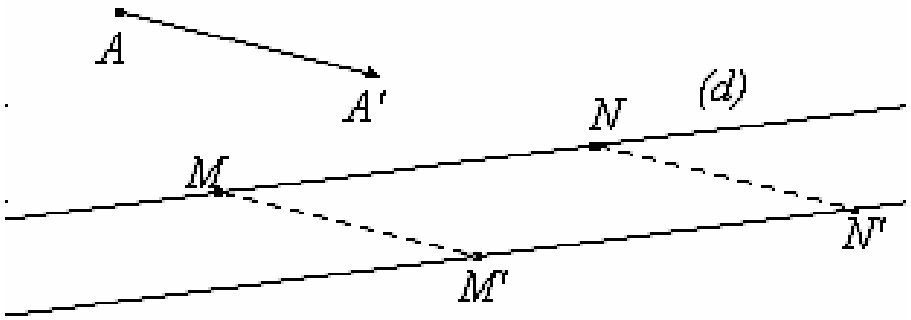
' ، N' صورتا النقطتين ، N بالانسحاب t يعني $[N'\ \ ]$ صورة $[N\ \ ]$ بالانسحاب t.

ملاحظة: لإنشاء صورة قطعة بانسحاب ننشئ صورتي طرفي القطعة بهذا الانسحاب.

• صورة مستقيم

صورة مستقيم (d) بالانسحاب t هي المستقيم (d') بحيث تكون كلّ نقطة من (d') صورة لنقطة من (d) بالانسحاب t.

ملاحظة: لإنشاء صورة مستقيم بانسحاب ننشئ صورتي نقطتين متمايزتين من هذا المستقيم بهذا الانسحاب.



t هو الانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى ' . (d) مستقيم.

N ، نقطتان متمايزتان من (d).

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

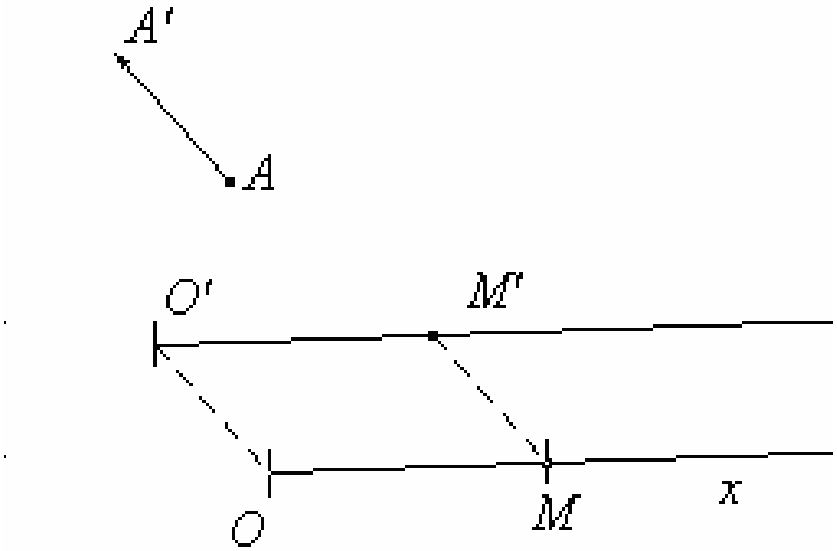
https://prof27math.weebly.com/

' ، N' صورتا النقطتين ، N بالانسحاب t ، فإن المستقيم
(N') صورة (d) بالانسحاب t.

• صورة نصف مستقيم

صورة نصف مستقيم بالانسحاب t هي نصف مستقيم بحيث تكون كلّ نقطة منه صورة بالانسحاب t لنقطة من نصف المستقيم المعطى.

ملاحظة:
لإنشاء صورة نصف مستقيم بانسحاب ننشئ صورة مبدأ نصف المستقيم هذا و صورة نقطة أخرى منه بالانسحاب.



t هو الانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى' . $[Ox)$ نصف مستقيم.

نقطة $[Ox)$ (تختلف عن O).

' ، O' صورتا النقطتين O ، ، بالانسحاب t . فإنّ $[O'M']$ صورة $[Ox$ بالانسحاب t.

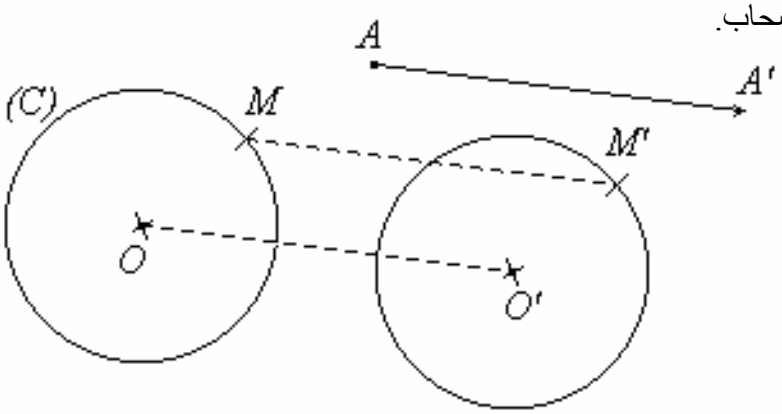
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

• صورة دائرة

صورة دائرة بالانسحاب t هي دائرة بحيث تكون كلّ نقطة منها صورة بالانسحاب t لنقطة من الدائرة المعطاة.

ملاحظة: لإنشاء صورة دائرة بانسحاب ننشئ صورة مركز هذه الدائرة وصورة نقطة منها بالانسحاب.



t هو الانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى $'$. (C) دائرة مركزها O.

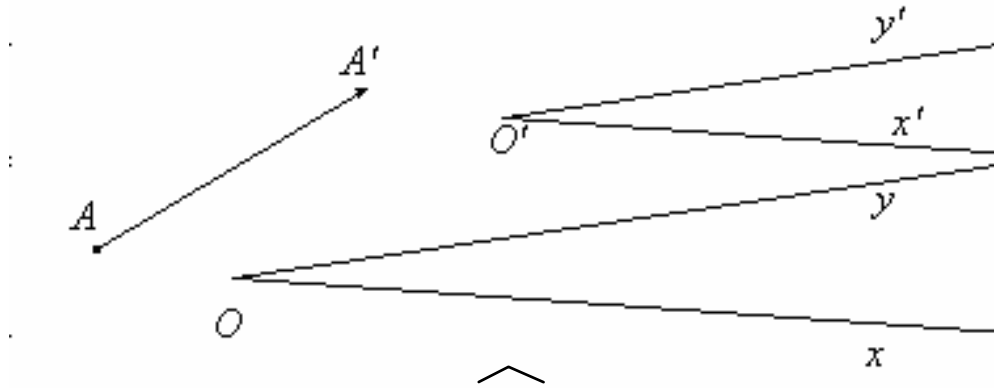
نقطة (C).

O' ، $'$ صورتا النقطتين O ، ، بالانسحاب t فإن الدائرة التي مركزها O' و تشمل $'$ هي صورة الدلئرة (C) بالانسحاب t.

• صورة زاوية

صورة زاوية بالانسحاب t هي زاوية بحيث تكون كلّ نقطة منها صورة بالانسحاب t لنقطة من الزاوية المعطاة.

ملاحظة: لإنشاء صورة زاوية بانسحاب ننشئ صورتي ضلعي هذه الزاوية بهذا الانسحاب.



t هو الانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى $'$. $\widehat{xOy}$ زاوية.

$\left(O'\right.$ ، $\left[O'x'\right.$ صورتا الضلعين $\left[Ox\right.$ ، $\left.O\right]$ بالانسحاب t .

الزاوية $\widehat{x'O'y'}$ هي صورة الزاوية $\widehat{xOy}$ بالانسحاب t.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

• خواص الانسحاب:

خاصية 1:

إذا كانت قطعة مستقيم صورة قطعة أخرى بانسحاب، فإنّ القطعتين متساويتان.
نقول أن الانسحاب يحفظ المساقات.

خاصية 2:

إذا كان مستقيم صورة مستقيم أخر بانسحاب، فإن المستقيمين متوازيان.
نقول أن الانسحاب يحفظ المنحى.

خاصية 3:

إذا كانت ثلاث نقط على استقامة واحدة، فإنّ صورها بانسحاب تكون على استقامة واحدة.
نقول أن الانسحاب يحفظ الاستقامية.

خاصية 4:

إذا كانت زاوية صورة زاوية أخرى بانسحاب، فإنّ الزاويتين متساويتان.
نقول أن الانسحاب يحفظ الزوايا.

خاصية 5:

إذا كان شكل صورة شكل أخر بانسحاب، فإنّ للشكلين نفس المساحة.
نقول أن الانسحاب يحفظ المساحات.

خاصية 6:

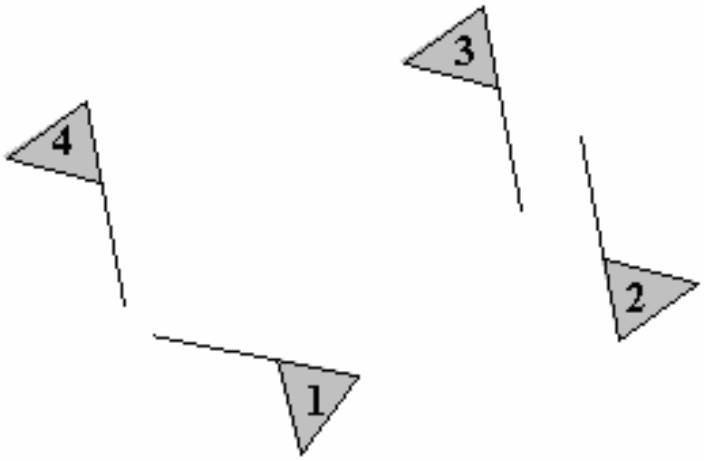
إذا كانت قطعة مستقيم صورة قطعة أخرى بانسحاب، فإنّ منتصفها هو صورة منتصف القطعة المعطاة بهذا الانسحاب.
نقول أن الانسحاب يحفظ المنتصفات.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

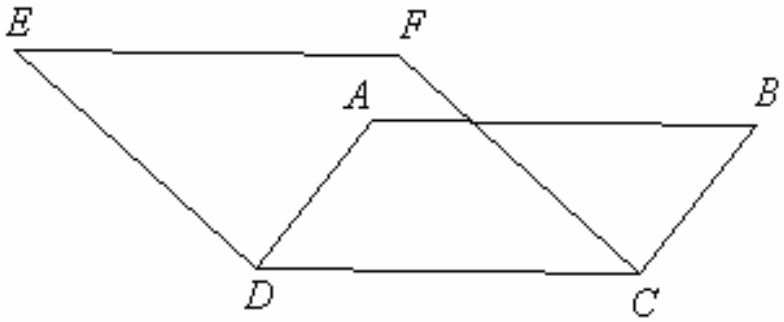
https://prof27math.weebly.com/

• تمارين و مشكلات :

1. ما هي صورة اللافتة 4 بانسحاب ؟

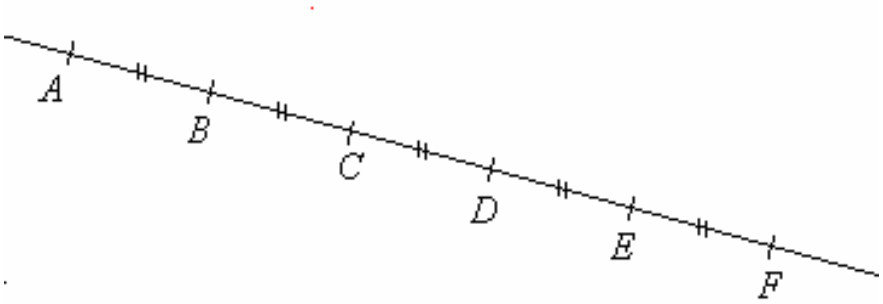


2. $ABCD$ ، $CDEF$ متوازيا الأضلاع.



1. ما هي صورة النقطة D بالانسحاب الذي يحوّل النقطة E إلى F ؟
2. ما هي صورة النقطة D بالانسحاب الذي يحوّل النقطة C إلى B ؟

3.

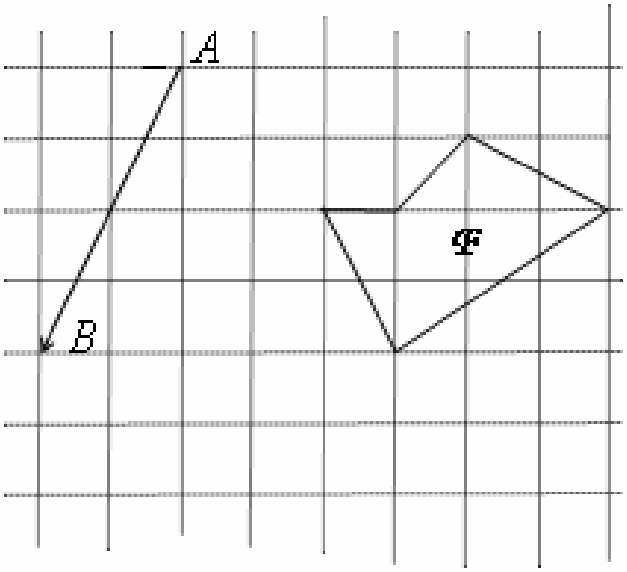


ما هي صور النقط D ، E ، F بالانسحاب الذي يحوّل النقطة C إلى A ؟

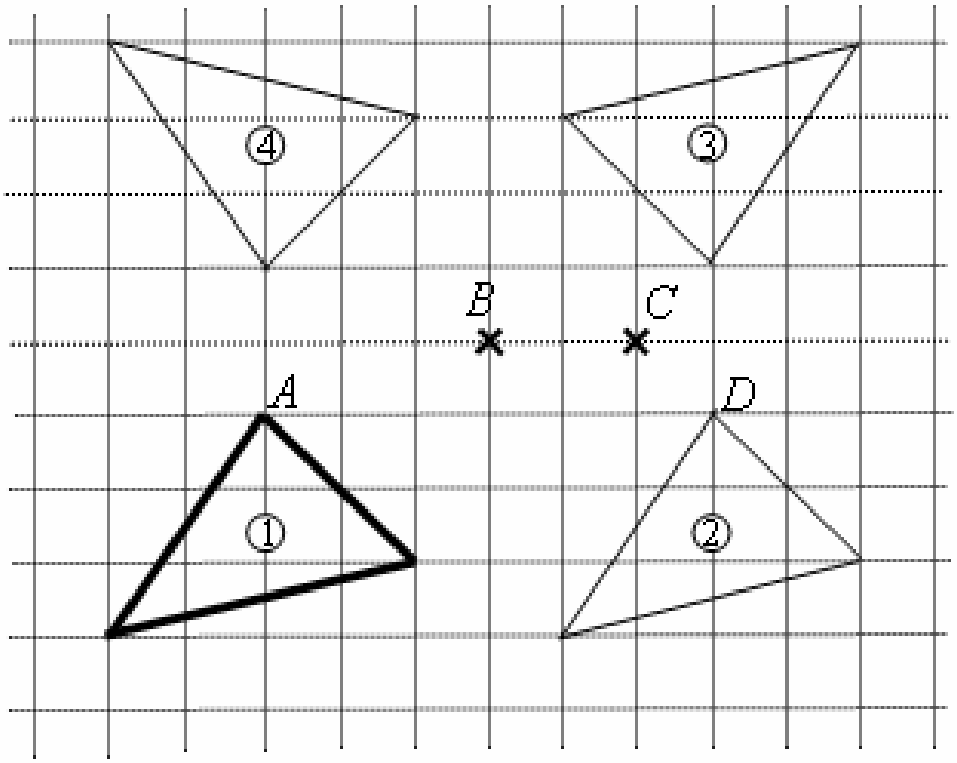
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

4. باستعمال مربعات المرصوفة التالية، أنشئ الصورة F' للشكل F بالانسحاب الذي يحوّل A إلى B.



5. في الشّكل التالي كلّ من المثلثات 2 ، 3 ، 4 هي صور المثلث 1 بتناظر محوري أو بتناظر مركزي أو بانسحاب.



أتمم الجمل التالية:

1. صورة المثلث 1 بالتناظر المحوري الذي محوره... هي المثلث ... .
2. صورة المثلث 1 بالتناظر المركزي الذي مركزه ... هي المثلث... .
3. صورة المثلث 1 بالانسحاب الذي يحوّل .... هي المثلث ... .

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

6. أرسم مثلثا ABC .
1) أنشئ النقط:
- B' ، صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B .
- $B"$ ، صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحوّل النقطة C إلى B .
2) ما نوع الرباعي $ACB'B"$ ؟ علّل.

7. أرسم مثلثا متقايس الأضلاع ABC ثم عيّن النقطة منتصف $[BC]$.
1. أنشئ المثلث EF صورة ABC بالانسحاب الذي يحوّل إلى .
2. ما نوع المثلث EF ؟ علّل.

8. ABC مثلث. أنشئ النقطة ' ، صورة النقطة بالانسحاب الذي يحوّل B إلى C .
المستقيمان $(C$) و (BA') يتقاطعان في D .
هل النقطة D منتصف القطعة $[BD]$ ؟ برّر إجابتك.

9. أرسم متوازي أضلاع $ABCD$ مركزه O . أنشئ النقطة C' ، صورة النقطة C بالانسحاب الذي يحوّل A إلى C .
1. بيّن أن النقطة C' تنتمي إلى المستقيم (AC) .
2. أثبت أنّ $2OC = CA'$.
3. ماذا تمثل النقطة C بالنسبة إلى المثلث BDA' ؟

10. (O,I,J) معلم متعامد متجانس.
1. علّم النقطتين $A(2;4)$ و $B(4;3)$.
2. علّم النقطتين $C(-1;2)$ ثم عيّن النقطة C' صورة النقطة C بالانسحاب الذي يحوّل A إلى B .
أستنتج بالقراءة احداثيي النقطة C' .

11. أرسم مثلثا ABC وارتفاعه $[AH]$.
1. أنشئ النقطتين B' ، C' صورتي النقطتين B ، C بالانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى H .
2. ما نوع الرباعي $BB'C'C$ ؟ علّل.

12. أرسم متوازي أضلاع $ABCD$ ثمّ عيّن نقطة E من المستقيم (CD) .
1. أنشئ النقطة E' ، صورة النقطة E بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B .
2. ما هي صورة المثلث ADE بهذا الانسحاب ؟
3. قارن مساحتي المثلث ADE و BCE' .
4. قارن مساحتي الرباعيين $ABCD$ و $BE'E$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

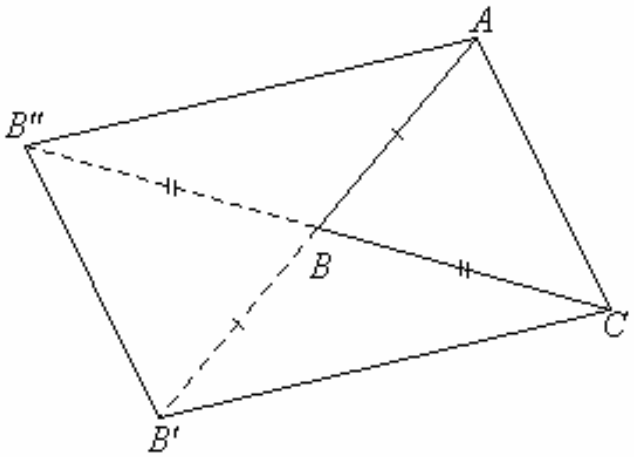
• حلول التمارين و المشكلات :

1. صورة اللافتة 4 بانسحاب هي اللافتة 3.

2.
1. صورة النقطة D بالانسحاب الذي يحوّل النقطة E إلى F هي C.
2. صورة النقطة D بالانسحاب الذي يحوّل النقطة C إلى B هي A.

3.
صور النقط D ، E ، F بالانسحاب الذي يحوّل النقطة C إلى هي النقط B ، C ، D على الترتيب.

4. 1)



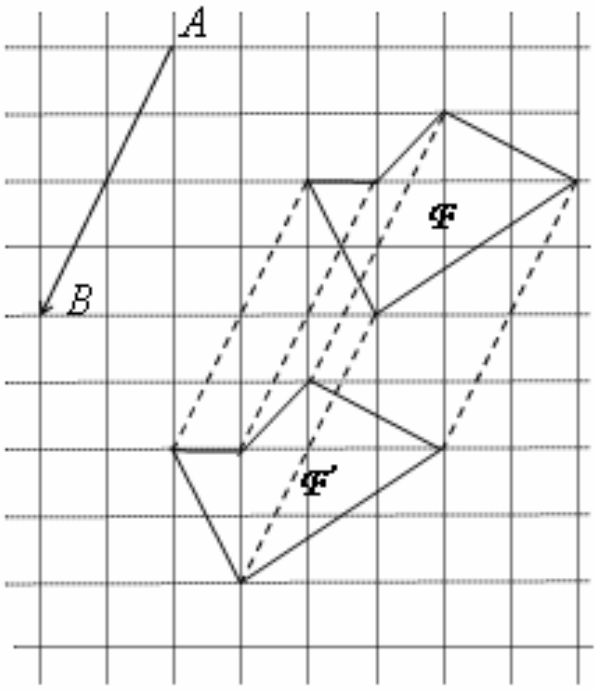
2) الرباعي $ACB'B''$ هو متوازي أضلاع.
التعليل:
- B' صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B ، فإنّ B منتصف القطعة $[AB']$.
- B'' ، صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحوّل النقطة C إلى B ، فإنّ B منتصف القطعة $[CB'']$.

في الرباعي $ACB'B''$ القطران $[AB']$ و $[CB'']$ متناصفان.
إذن $ACB'B''$ متوازي أضلاع.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

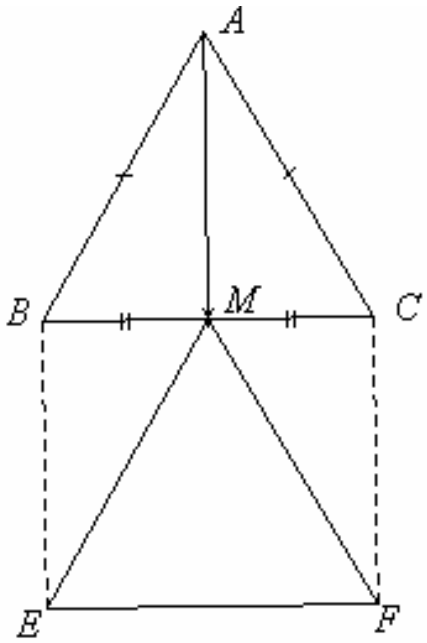
.5



.6

1. صورة المثلث 1 بالتناظر المحوري الذي محوره (BC) هي المثلث4.
2. صورة المثلث 1 بالتناظر المركزي الذي مركزه B هي المثلث 3.
3. صورة المثلث 1 بالانسحاب الذي يحوّل A إلى D هي المثلث 2.

.7



belhocine : https://prof27math.weebly.com/

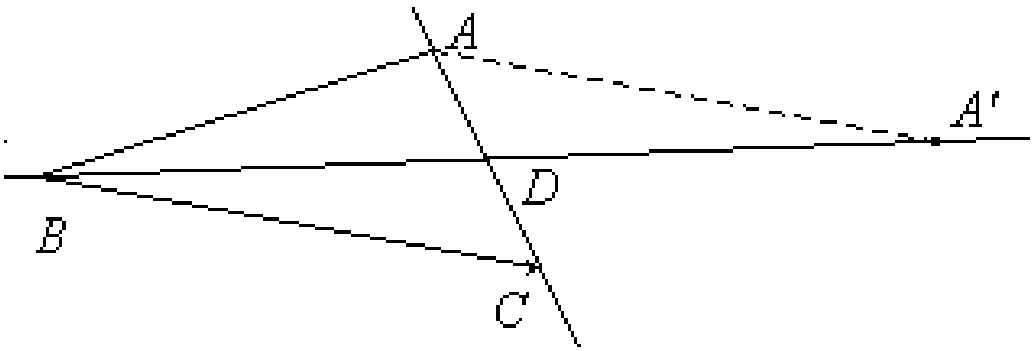
https://prof27math.weebly.com/

2. EF مثلث متقايس الأضلاع.

التعليل: الأضلاع $[E\ ]$ ، $[\ F\ ]$ ، $[EF]$ هي صور الأضلاع $[AB]$ ، $[AC]$ ، $[BC]$ بالانسحاب الذي يحوّل إلى .

بما أن الانسحاب يحفظ المسافات وبما أنّ $AB = AC = BC$ ، فإنّ $E = MF = EF$.

8.

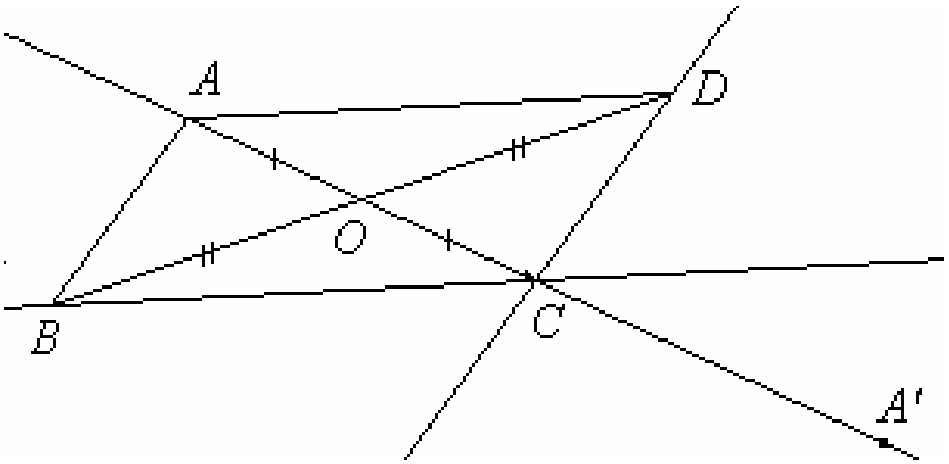


نعم D منتصف $[BA']$.

التبرير: A' صورة النقطة A بالانسحاب الذي يحوّل النقطة B إلى C يعني الرباعي $AA'CB$ متوازي أضلاع.

نعلم أن قطري متوازي أضلاع متناصفان. إذن D منتصف $[BA']$.

9.



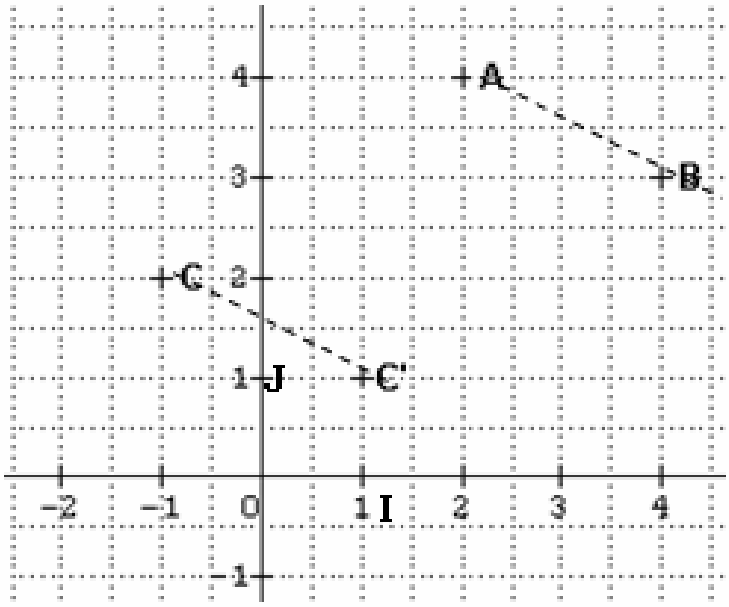
1. A' صورة النقطة C بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى C . إذن المستقيمان (AC) و (CA') متوازيان. وبما أنهما يشتركان في النقطة C فإنهما متطابقان. ومنه النقطة A' تنتمي إلى المستقيم $(C\ )$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

2. في متوازي الأضلاع $ABCD$ ، لدينا $2OC = AC$ (1).
A' صورة النقطة C بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى C .
إذن $AC = CA'$ (2).
من (1) و (2) نستنتج أنّ $2OC = CA'$.
3. في المثلث BDA' ، لدينا O منتصف الضلع $[BD]$.
إذن $[A'O]$ متوسط لكن C نقطة من $[A'O]$ و $2OC = CA'$ ، إذن C مركز ثقل المثلث BDA' .

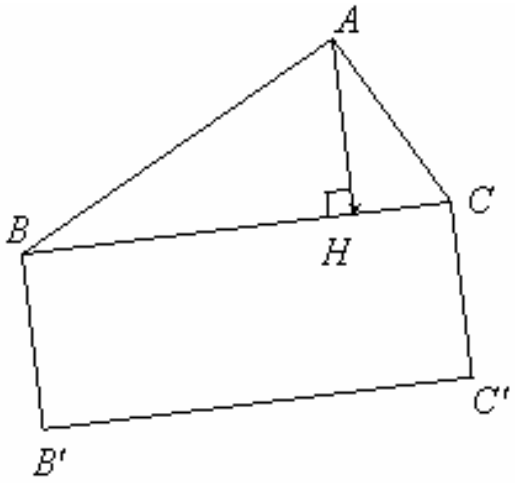
.10



احداثيا النقطة C' : 1 ، 1.

.11

.1



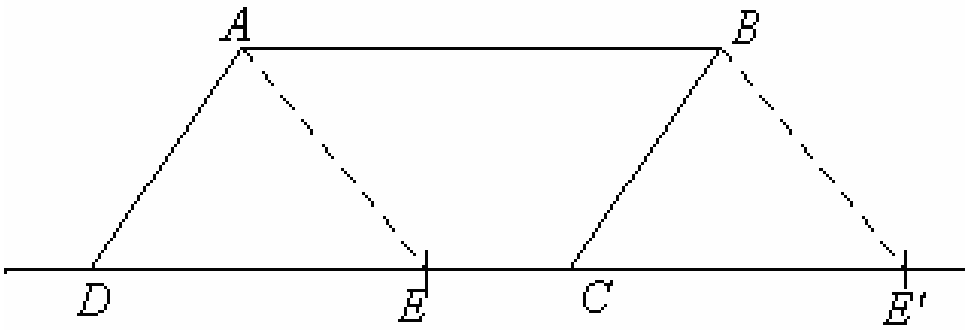
2. B' صورة النقطة B بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى H ، فإنّ (BB') و (AH) متوازيان و $BB' = AH$.
C' صورة النقطة c بالانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى H ، فإنّ

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

(CC') و (H)) متوازيان و $CC' = AH$.
نستنتج أنّ (BB') و (CC') متوازيان و $BB' = CC'$.
إذن $BB'C'C$ متوازي أضلاع.
لكن (BC) و (H)) متعامدان وبالتالي (BC) و (BB') متعامدان ومنه الرباعي $BB'C'C$ مستطيل.

12. 1.



2. صورة المثلث ADE بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B هي المثلث BCE'.
التعليل: B صورة النقطة A بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B.
C ، صورة النقطة D بالانسحاب الذي يحوّل النقطة إلى B.
E' ، صورة النقطة E بالانسحاب الذي يحوّل النقطة A إلى B.

3. بما أن الانسحاب يحفظ المساحات فإن مساحتي المثلثين ADE و BCE' متساويتان.

4. مساحة الرباعي $ABCD$ تساوي مجموع مساحتي الرباعي $ABCE$ والمثلث ADE.
مساحة الرباعي $ABE'E$ تساوي مجموع مساحتي الرباعي $ABCE$ والمثلث BCE'.
نستنتج أن مساحتي الرباعيين $ABCD$ و $BE'E$ متساويتان.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/