

التمائل المحوري

التدبير الزمني

8س

التمائل المحوري

المكتسبات القبلية

- مماثل شكل بالنسبة لمستقيم.
- خصائص التوازي والتعامد وواسط قطعة.
- المسافة بين نقطتين.
- المفاهيم الأولية في الهندسة: مستقيم، قطعة.....

الامتدادات

- اتقان البرهان.
- تحديد محاور تماثل بعض العديد من الأشكال الهندسية.
- استعمال خاصيات التماثل المحوري لحل مسائل هندسية.
- استعمال التماثل المحوري في الفضاء

توجيهات تربوية

- يمثل التماثل المحوري أداة قوية في دراسة الأشكال في المستوى، ويعتبر من مكتسبات التلاميذ التي تعاملوا معها في جميع مستويات السلك المتوسط، لذا ينبغي تدعيمه والسمو به وتوظيفه في حل مسائل هندسية متنوعة، بهدف تدريب التلاميذ على البرهان .
- ينبغي تجنب تقديم التماثل المحوري على شكل تطبيق في المستوى، فجميع خاصياته يجب أن تستنبط من خلال أنشطة مختارة واعتمادا على الملاحظة والتجربة والقياس.

الكفايات

- إنشاء مماثلة نقطة وقطعة ومستقيم ونصف مستقيم وزاوية ودائرة بالنسبة لمستقيم .
- استعمال التماثل المحوري والتماثل المركزي في البراهين .
- استعمال واسط قطعة.
- توظيف خاصيات متوازي الأضلاع .

الأهداف

التعرف على ممائلة نقطة بالنسبة لمستقيم

إنشاء ممائلة نقطة بالنسبة لمستقيم

الأنشطة

نشاط 1:

* نشاط 1 ص 111 من المسار.

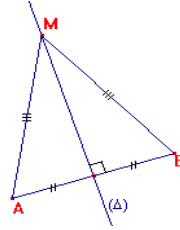
أو:

- * (D) مستقيم و A نقطة خارجه .
 (1) أرسم نقطة B بحيث يكون (D) واسط القطعة [BA] .
 « نقول أن B ممائلة A بالنسبة (D) »
 (2) هل يمكنك إنشاء B بطريقة أخرى؟

محتوى الدرس

I- تذكير:

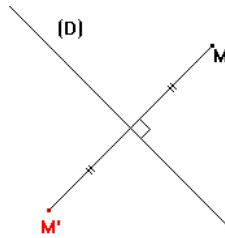
- + واسط القطعة [BA] هو المستقيم المار من منتصف [BA] والعمودي على (BA).
 + إذا كانت نقطة M تحقق $AM=BM$ فإن M نقطة من واسط القطعة [AB].
 + إذا كانت M نقطة من واسط [BA] فإن $AM=BM$



II- معارف أساسية:

(1) ممائلة نقطة بالنسبة لمستقيم. خاصية

ليكن (D) مستقيماً، M نقطة من المستوى لا تنتمي إلى (D). النقطة M' هي ممائلة M بالنسبة لـ (D) يعني أن (D) هو واسط القطعة [MM'] .



-- إذا كانت M تنتمي إلى (D) فإن ممائلة M بالنسبة لـ (D) هي M نفسها.
 -- إذا كانت M' هي ممائلة M بالنسبة لمستقيم (D) فإن M هي ممائلة M' بالنسبة لـ (D).

تقويم وملاحظات

تمرين 1: تمرين 1 ص 120 من المسار

تمرين 2: تمرين 2 ص 120 من المسار

تمرين 3: تمرين 3 ص 120 من المسار

تمرين 4:

ABC مثلث قائم الزاوية في A
 C' ممائلة C بالنسبة للنقطة A
 أثبت أن C' هي ممائلة النقطة C بالنسبة للمستقيم (AB)

الأهداف

التعرف على مماثلة
قطعة بالنسبة
لمستقيم.

إنشاء مماثلة قطعة
بالنسبة لمستقيم.

التعرف خاصية
الحفاظ على المسافة
بين نقطتين
واستعمالها .

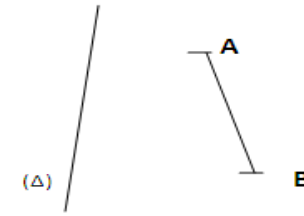
التعرف على مماثل
مستقيم بالنسبة
لمستقيم

إنشاء مماثل مستقيم
بالنسبة لمستقيم.

الأنشطة

نشاط 2:

* نعتبر الشكل التالي:



- (1) أنشئ A' مماثلة A بالنسبة ل (Δ)
- (2) أنشئ B' مماثلة B بالنسبة ل (Δ)
- (3) لتكن M نقطة من القطعة $[AB]$
أنشئ M' مماثلة M بالنسبة ل (Δ)
ماذا تلاحظ؟
- (4) حدد مماثلة القطعة $[AB]$ بالنسبة
ل (Δ)
ماذا تلاحظ؟

نشاط 3:

* (Δ) و (D) مستقيمان و A و B نقطتان
من (D) .

« التطرق لمختلف اوضاع المستقيمين »

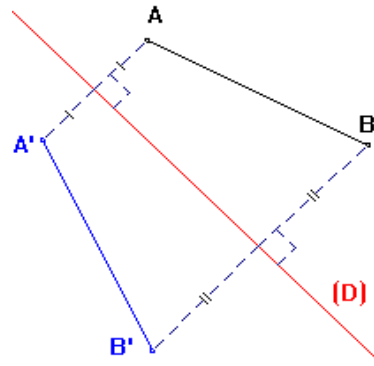
- (1) أنشئ النقطتين A' و B' مماثلتي A
و B على التوالي بالنسبة ل (Δ)
- (2) لتكن C نقطة من (D)
أ- أنشئ C' مماثلة C بالنسبة ل (Δ)
ب- ماذا تلاحظ؟
- (3) حدد مماثل المستقيم (D) بالنسبة
ل (Δ)

محتوى الدرس

(2) مماثلة قطعة بالنسبة لمستقيم.

خاصية

(D) مستقيم و $[AB]$ قطعة.
إذا كانت A' و B' هما على التوالي مماثلتي A و B
بالنسبة للمستقيم (D) فإن القطعة $[A'B']$ هي مماثلة
القطعة $[AB]$ بالنسبة للمستقيم (D).
ولدينا $A'B' = AB$ ، نقول أن التماثل المحوري يحافظ
على المسافة بين نقطتين.



(3) مماثلة مستقيم - نصف مستقيم.

أ- مماثل مستقيم بالنسبة لمستقيم

خاصية

(D) و (Δ) مستقيمان.
مماثل المستقيم (D) بالنسبة ل (Δ) هو مستقيم (D')
بحيث:

- إذا كان $(D) // (\Delta)$ فإن $(D) // (D')$
- إذا كان (D) يقطع (Δ) في نقطة I فإن (D')
يقطع (Δ) في نفس النقطة I.

تقويم وملاحظات

تمرين 5:

$[AB]$ قطعة قياسها 5cm و (Δ)
مستقيم.

(1) أنشئ $[CD]$ مماثلة $[AB]$ بالنسبة
للمستقيم (Δ) .

(2) أحسب CD ، علل جوابك

تمرين 6:

تمرين 19 ص 121 من المسار.

تمرين 7:

تمرين 6 ص 120 من المسار.

الأهداف

التعرف على مماثل
نصف مستقيم
بالنسبة لمستقيم.
إنشاء مماثل نصف
مستقيم بالنسبة
لمستقيم.

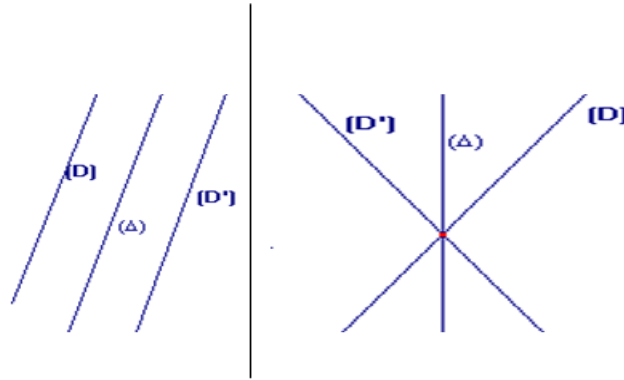
التعرف خاصة
الحفاظ على استقامية
النقط واستعمالها .

الأنشطة

- 4) لتكن M نقطة من نصف المستقيم $[AB)$
أ- أنشئ M' مماثلة M بالنسبة ل (Δ)
ب- ماذا تلاحظ؟
5) حدد مماثل $[AB)$ بالنسبة ل (Δ)

- نشاط 4:
* A و B و C ثلاث نقط مستقيمية،
و (Δ) مستقيم .
أنشئ A' و B' و C' مماثلات النقط A
و B و C على التوالي بالنسبة ل (Δ)
ماذا تلاحظ؟

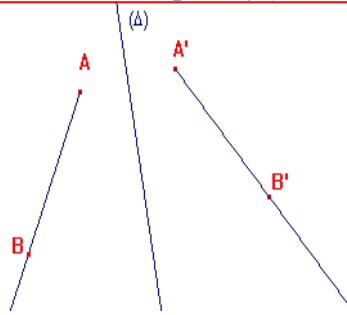
محتوى الدرس



ب- مماثل نصف مستقيم بالنسبة لمستقيم.

خاصية

إذا كانت A' و B' مماثلي نقطتين A و B على التوالي
بالنسبة لمستقيم (Δ) فإن مماثل $[AB)$ بالنسبة ل (Δ)
هو نصف المستقيم $[A'B')$



4) خاصة الحفاظ على استقامية النقط.

خاصية

مماثلات نقط مستقيمية بالنسبة لمستقيم هي أيضا نقط
مستقيمية. نقول أن التماثل المحوري يحافظ على
استقامية النقط.

تقويم وملاحظات

تمرين 8:

- $AB > AC$ مثلث حيث :
المستقيم (D) واسط القطعة $[BC)$.
أنشئ باستعمال المسطرة وحدها :
- مماثل المستقيم (AB) بالنسبة ل (D)
- مماثل المستقيم (AC) بالنسبة ل (D)

تمرين 9: تمرين 8 ص 120 من المسار.

تمرين 10: تمرين 12 ص 120 من
المسار.

الأهداف

التعرف على مماثلة
زاوية بالنسبة
لمستقيم

إنشاء مماثلة زاوية
بالنسبة لمستقيم

التعرف خاصية
الحفاظ على على
قياس الزوايا
واستعمالها

الأنشطة

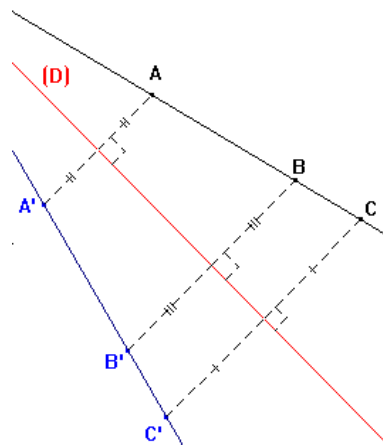
نشاط 5:

* نشاط 4 ص 71 من واحة
الرياضيات للسنة الثانية ثانوي إعدادي.

أو

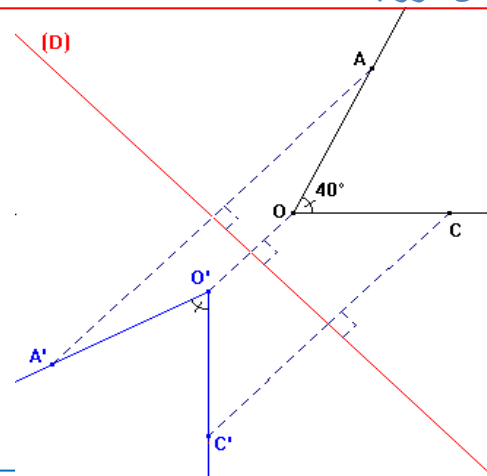
$A\hat{O}C$ زاوية و (D) مستقيم
أنشئ A' و O' و C' مماثلات على
التوالي A و O و C بالنسبة ل (D)
– حدد مماثلي نصفي المستقيم $[OA]$ و
 $[OC]$ بالنسبة ل (D)
– استنتج مماثلة الزاوية $A\hat{O}C$
بالنسبة ل (D)
– قارن $A\hat{O}C$ و $A'\hat{O}'C'$

محتوى الدرس



(5) مماثلة زاوية بالنسبة لمستقيم.
خاصية

مماثلة زاوية $A\hat{O}C$ بالنسبة لمستقيم (D) هي زاوية
 $A'\hat{O}'C'$ بحيث A' و O' و C' هي التوالي مماثلات
 A و O و C بالنسبة ل (D) ولدينا :
 $A'\hat{O}'C' = A\hat{O}C$ نقول أن الثماتل المحوري يحافظ
على قياس الزوايا .



تقويم وملاحظات

تمرين 11 :

$ABCD$ متوازي أضلاع مركزه O .
 B' و O' مماثلتي B و O بالنسبة ل (DC) .
بين أن B' و O' و D مستقيمية.

تمرين 12 :

ABC مثلث قائم الزاوية في A
أنشئ D مماثلة A بالنسبة للمستقيم (CB)

(1) – حدد مماثلة الزاوية $[BAC]$.
بالنسبة للمستقيم (CB)

(2) – أستنتج أن المثلث BDC قائم
الزاوية

تمرين 13 :

تمرين 21 ص 121 من المسار.

الأهداف

التعرف على ممائلة دائرة بالنسبة لمستقيم.

إنشاء ممائلة دائرة بالنسبة لمستقيم.

الأنشطة

نشاط 6:

* نشاط 5 ص 72 من واحة الرياضيات للسنة الثانية ثانوي إعدادي.

أو

(ℓ) دائرة مركزها O وشعاعها r و

(D) مستقيم

(1) - أرسم O' ممائلة O بالنسبة للمستقيم (D).

(2) - أرسم الدائرة (ℓ') التي مركزها O' و شعاعها يساوي شعاع الدائرة (ℓ).

(3) - أسم نقطة M تنتمي إلى الدائرة (ℓ) ثم M' ممائلة M بالنسبة للمستقيم (D).

(5) - برهن أن $O'M' = r$

استنتج أن M' تنتمي إلى الدائرة (ℓ')

(4) - استنتج ممائلة الدائرة (ℓ)

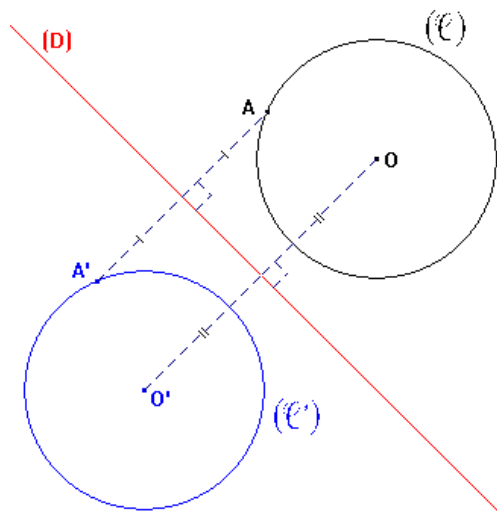
بالنسبة للمستقيم (D).

محتوى الدرس

(6) ممائلة دائرة بالنسبة لمستقيم.

خاصية

ممائلة دائرة مركزها O وشعاعها r بالنسبة لمستقيم (D) هي الدائرة التي شعاعها r ومركزها O' ممائلة O بالنسبة ل(D).



* ملاحظة هامة:

لإنشاء ممائلة دائرة بالنسبة لمستقيم (D) ننشئ ممائل المركز بالنسبة للمستقيم (D) ونحتفظ بنفس الشعاع.

تقويم وملاحظات

تمرين 14:

تمرين 26 ص 122 من المسار.

تمرين 15:

(ℓ_1) دائرة مركزها O_1 و (ℓ_2)

دائرة مركزها O_2 ولهما نفس الشعاع

r

انشئ المستقيم (D) حيث تكون الدائرتان

(ℓ_1) و (ℓ_2) ممتثلتان

بالنسبة ل(D).

تمرين 16:

تمرين 36 ص 123 من المسار.

تمرين 17:

تمرين 41 ص 123 من المسار.