**بناء مثلث متساوي الأضلاع:**

إعداد:

سنقوم بإخفاء النافذة الجبرية والمحاور لأننا لسنا بحاجة لها. لإخفاء المحاور، ننقر على قائمة "العرض – View" في شريط القوائم وعندها ننقر على الإمكانية "محاور- Axes"، ولإخفاء النافذة الجبرية ننقر على "العرض" ثم على الإمكانية "النافذة الجبرية - Algebra".

يمكن بناء مثلث متساوي الأضلاع باستخدام جيوجبرا بطريقتين. جدول 4 يبين الطريقة الأولى التي تعتمد تعريف المثلث على أنه مضلع منتظم.

جدول 4: خطوات إنشاء مثلث كمضلع منتظم

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الخطوة** | **الخيار** | **العملية** |
| 1 |  | نختار القائمة "مضلعات". |
| 2 |  | نختار الأمر "مضلع منتظم". |
| 3 |  | نرسم نقطتين ونكتب 3 كعدد النقاط للمضلع. ينتج مثلث متساوي الأضلاع. |

جدول 5 يبين الطريقة الثانية التي تعتمد إنشاء المثلث بالاعتماد على الفرجار وحافة المسطرة.

جدول 5: خطوات إنشاء مثلث متساوي الأضلاع بالاعتماد على الإنشاءات الهندسية

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الخطوة** | **الخيار** | **العملية** | |
| رسم أحد أضلاع المثلث: | | | |
| 1 |  | نختار القائمة "مستقيمات". | |
| 2 |  | نختار الأمر "قطعة مستقيمة". | |
| 3 |  | ننقر على مكانين مختلفين في لوحة الرسم لإنشاء القطعة AB. | |
| رسم الضلعين الآخرين بواسطة إنشاء دوائر نصف قطرها يساوي طول ضلع المثلث: | | | |
| 4 |  | نختار القائمة "دوائر وأقواس وقطاعات". | |
| 5 |  | نختار الأمر "دائرة مع مركز من خلال نقطة". | |
| 6 |  | ننقر على النقطة A وبعدها على النقطة B، فنحصل على دائرة مركزها النقطة A، ونصف قطرها AB، كما في الرسم. | |
| 7 |  | نختار القائمة "دوائر وأقواس وقطاعات". | |
| 8 |  | نختار الأمر "دائرة مع مركز من خلال نقطة". | |
| 9 |  | ننشئ دائرة مركزها النقطة B (أحد رؤوس المثلث)، وتمر من النقطة A. |
| تعيين رأس المثلث الثالث: | | | |
| 10 |  | نختار القائمة "نقاط". | |
| 11 |  | نختار الأمر "نقطة تقاطع كائنين". | |
| 12 |  | ننقر على الدائرة الأولى ثم على الدائرة الثانية، فتظهر لدينا نقطتا تقاطع الدائرتين. في الرسم هما C و D. | |
| رسم المثلث متساوي الأضلاع: | | | |
| 13 |  | نختار القائمة "مستقيمات". | |
| 14 |  | نختار الأمر "قطعة مستقيمة". | |
| 15 |  | نصل بين النقطتين A و B، ثم بين كل منهما وإحدى النقطتين C أو D، لينتج مثلث متساوي الأضلاع. في الرسم هو المثلث ABC. | |
| إخفاء العناصر غير المطلوبة | | | |
| 16 |  | نختار القائمة "تحريك". نختار الكائن الذي لا نريد أن يظهر في الرسم السابق. ننقر على كل كائن. ننقر بالفأرة على اليمين ونختار "أظهر الكائن". هكذا يختفي الكائن. بعد إخفاء كل العناصر الزائدة يبقى المثلث المتساوي الأضلاع. | |

فحص:

يمكن للطلاب أن يفحصوا مزايا المثلث بواسطة قياس أضلاعه وزواياه. يمكن قياس الزوايا بواسطة الأمر "قياس زاوية"  من القائمة "قياسات" . ويمكن قياس الأضلاع بواسطة الأمر "قياس قطعة"  من نفس القائمة.

بحث وبرهان:

يمكن أن نطلب من الطلاب البرهنة بشكل رياضي أن المثلث الذي حصلنا عليه متساوي الأضلاع.

ملاحظة: رأينا أنه يمكن رسم مثلث متساوي الأضلاع بجيوجبرا بطريقتين. الطريقة الأولى تبين تعريف مثلث متساوي الأضلاع كمضلع منتظم له 3 رؤوس، أما الطريقة الثانية فتؤدي بالطالب إلى اكتشاف البناء الهندسي وكيفية استخدامه في بناء أشكال هندسية ذات صفات خاصة.