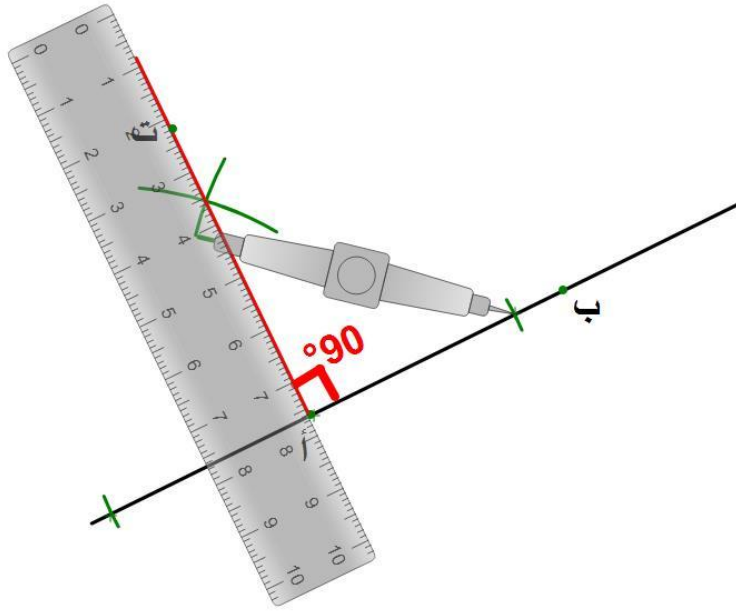




الهدف: بناء زاوية قياسها بالدرجة 90° .



بسم الله الرَّحمان الرَّحيم
المربّي: إلياس عبد النبي.
الدّرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 60 - 30 - 15 -
45 - 90 - 120.

*الطريقة 1: انطلاقا من

بناء الموسّط العمودي.

1- أرسم مستقيما وأعيّن
عليه النقطتين "أ" و"ب"
[أ ب] ضلع الزاوية القائمة
الأول.

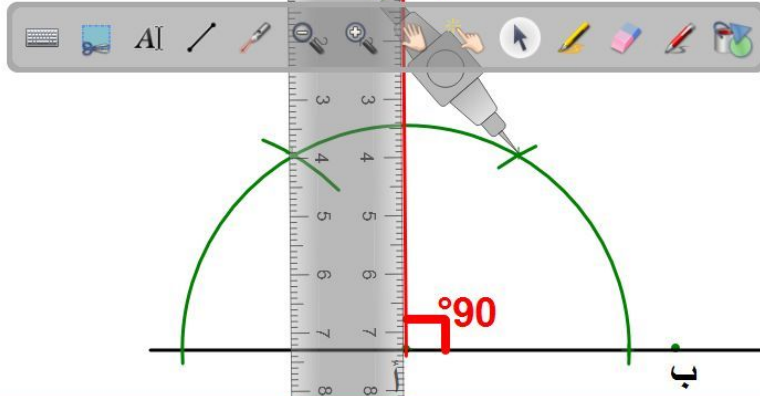
2- أضع مسمار البركار في
"أ" رأس الزاوية القائمة
وأقوم برسم قوسين
متقابلين و"أ" في
المنتصف.

3- أبني الموسّط العمودي
لقطعة المستقيم المتمثلة في
النقطتين وليدتا تقاطع
القوسين بـ[أ ب].

4- الموسّط العمودي [أ ت]
يمثّل الضلع الثاني
للزاوية القائمة.



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 90°.



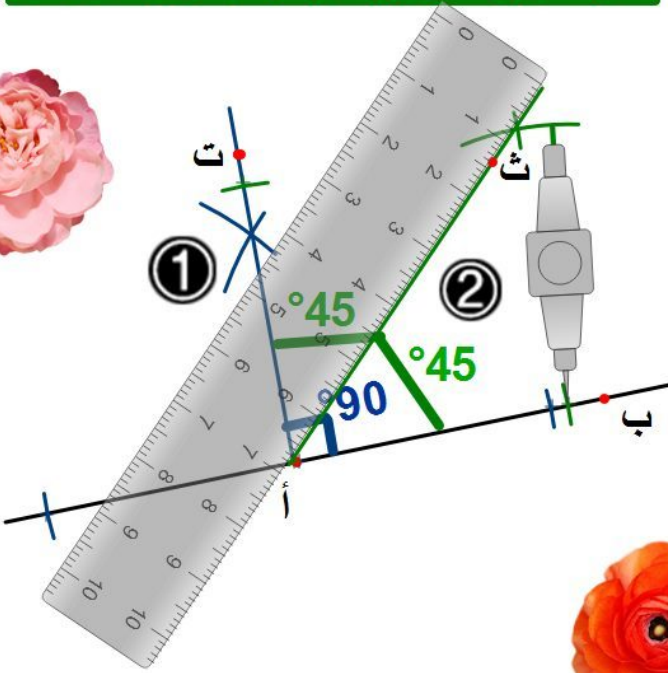
بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 60 - 30 - 15 -
120 - 90 - 45.

*الطريقة 2:

- 1- أرسم مستقيما وأعين عليه النقطتين "أ" و"ب" [أ ب] ضلع الزاوية القائمة الأول.
- 2- أضع مسمار البركار في "أ" رأس الزاوية القائمة وأقوم برسم نصف دائرة و"أ" مركزها.
- 3- أحافظ على نفس الفتحة وأضع مسمار البركار في نقطة تقاطع الطرف الأيمن من نصف الدائرة مع [أ ب] وأرسم قوسا يقطع نصف الدائرة من الأعلى.
- 4- أحافظ على نفس الفتحة وأضع مسمار البركار في نقطة تقاطع الطرف الأيسر من نصف الدائرة مع [أ ب] وأرسم قوسا يقطع نصف الدائرة من الأعلى.
- 5- أحافظ على نفس الفتحة وأضع مسمار البركار في النقطة اليمنى لتقاطع القوس مع نصف الدائرة وأرسم قوسا في الوسط من الأعلى.
- 6- أحافظ على نفس الفتحة وأضع مسمار البركار في النقطة اليسرى لتقاطع القوس مع نصف الدائرة وأرسم قوسا في الوسط من الأعلى.
- 7- أصل أ بنقطتي تقاطع القوسين من الأعلى، [أ ت] يمثل الضلع الثاني للزاوية القائمة.

- 2- أضع مسمار البركار في "أ" رأس الزاوية القائمة وأقوم برسم نصف دائرة و"أ" مركزها.
- 3- أحافظ على نفس الفتحة وأضع مسمار البركار في نقطة تقاطع الطرف الأيمن من نصف الدائرة مع [أ ب] وأرسم قوسا يقطع نصف الدائرة من الأعلى.

الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 45° .

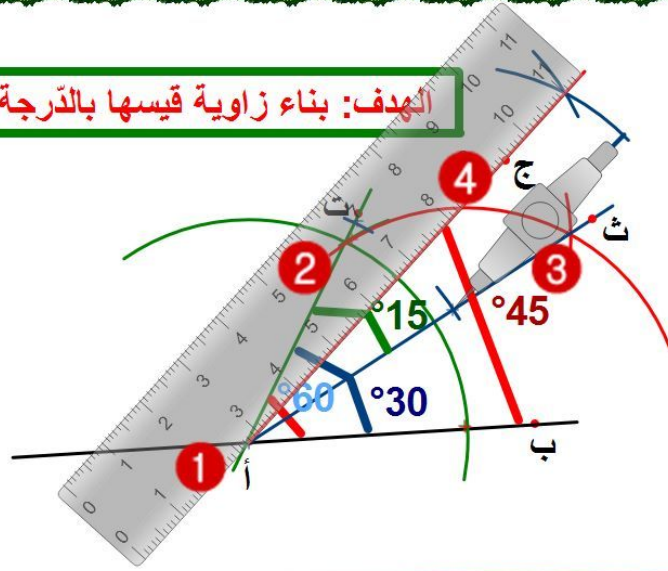


بسم الله الرَّحمان الرَّحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 60
- 45 - 90 - 120.

*الطريقة 1:
1- أبني زاوية قائمة.
2- أبني منصفها فأتحصّل
على زاويتين كلّ زاوية
قيسها بالدرجة 45.



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 45°.



بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 60
- 45 - 90 - 120.



*طريقة 2: $15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$

1- أرسم مستقيما وأعين عليه نقطتين "أ" رأس الزاوية المزمع بناؤها و"ب" حيث [أ ب] ضلع من ضلعها.

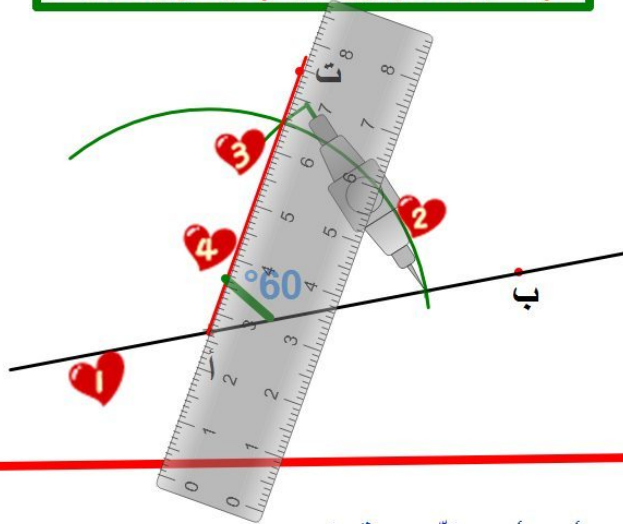
2- أبني زاوية [أ ت، أب] قيسها بالدرجة 60 ثم زاوية [أ ب، أ ث] قيسها بالدرجة 30 يشتركان في نفس الضلع [أ ث].

3- أبني [أ ج] منصف الزاوية [أ ث، أ ت]، أتحصّل على زاويتين قيس كلّ منهما بالدرجة 30.

4- مجموع قيس الزاويتين [أ ب، أ ث] + [أ ث، أ ج] = [أ ب، أ ج] = 45° .



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 60°.



بسم الله الرَّحمان الرَّحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 60 -
90 - 120 - 45.

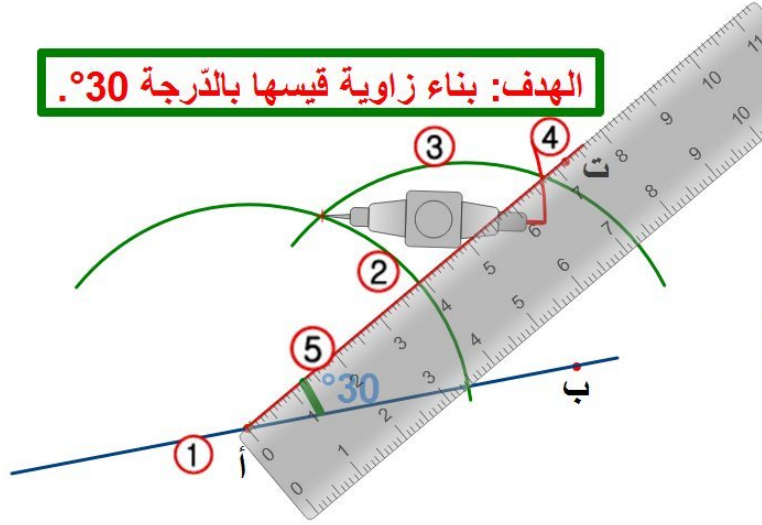


*طريقة البناء :

- 1- أرسم مستقيما وأعيّن عليه نقطتين "أ" رأس الزاوية المزعم بناؤها و"ب" حيث [أ ب] ضلع من ضلعها.
- 2- أضع مسمار البركار في "أ" وأفتح فتحة اختيارية وأرسم قوسا يقطع [أ ب].
- 3- أضع مسمار البركار في نقطة التقاطع بين القوس و[أ ب] محافظا على نفس الفتحة وأقوم برسم قوس ثان يقطع القوس الأول.
- 4- أصل نقطة تقاطع القوسين الثاني بالأول بـ"أ"، وأتحصّل على الزاوية [أ ب، أ] قيسها 60°.



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 30°.



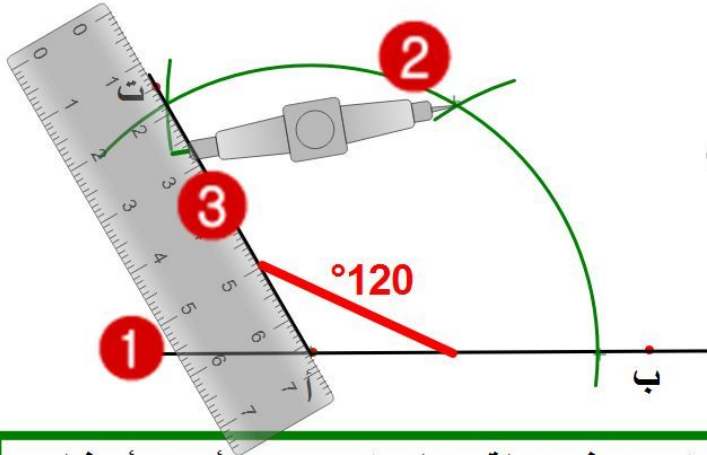
بسم الله الرَّحْمَان الرَّحِيمِ
المربّي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 60 -
45 - 90 - 120.



*طريقة البناء :

- 1- أرسم مستقيما وأعيّن عليه نقطتين "أ" رأس الزاوية المزمع بناؤها و"ب" حيث [أ ب] ضلع من ضلعها.
- 2- أضع مسمار البركار في "أ" وأفتح فتحة اختيارية وأرسم قوسا يقطع [أ ب].
- 3- أضع مسمار البركار في نقطة التقاطع بين القوس و[أ ب] محافظا على نفس الفتحة وأقوم برسم قوس ثان يقطع القوس الأول.
- 4- أضع مسمار البركار في نقطة تقاطع القوسين وأقوم برسم قوس ثالث محافظا على نفس الفتحة.
- 5- أصل نقطة تقاطع القوسين الثاني والثالث ب"أ"، وأحصل على الزاوية [أ ب، أ ت] قيسها 30°.

الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 120°



بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 60 - 30 - 15 -
120 - 90 - 45.

*طريقة 1: طريقة بناء
الزوايا الستينية:

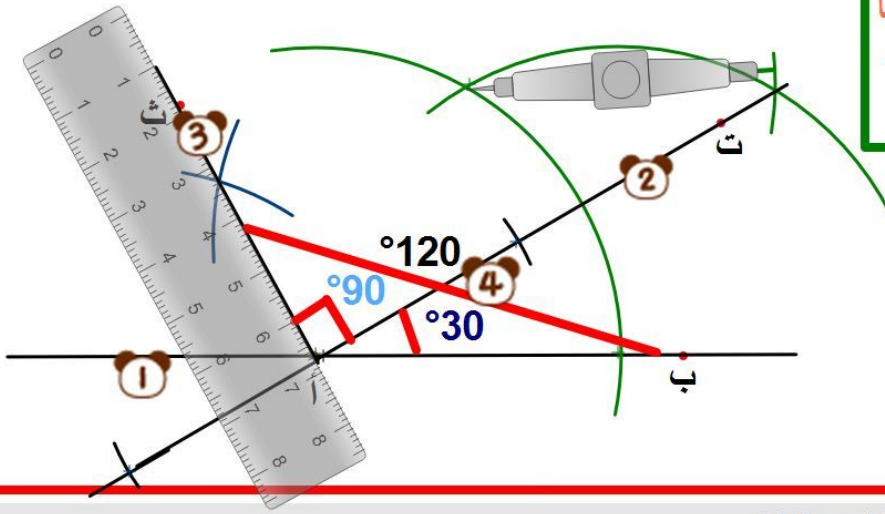
- 1- أرسم مستقيما
وأعين عليه نقطتين "أ"
رأس الزاوية المزعم
بناؤها و"ب" حيث [أ
ب) ضلع من ضلعيها.
2- أضع مسمار البركار
على "أ" وأفتح فتحة
اختيارية وأقوم برسم
قوس أول يقطع [أ ب).

3- أضع مسمار البركار في نقطة تقاطع القوس مع [أ ب)، أحافظ
على نفس الفتحة وأرسم قوسا ثان يقطع القوس الأول. 4- أضع
مسمار البركار في نقطة تقاطع القوس الأول بالقوس الثاني وأقوم
برسم قوس ثالث يقطع القوس الأول محافظا على نفس الفتحة،
أصل نقطة تقاطع القوس الثالث بالقوس الثالث ب"أ" لأحصل على
زاوية [أ ب، أ ت] قيس فتحتها بالدرجة 120.



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة °120

بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 60
45 - 90 - 120



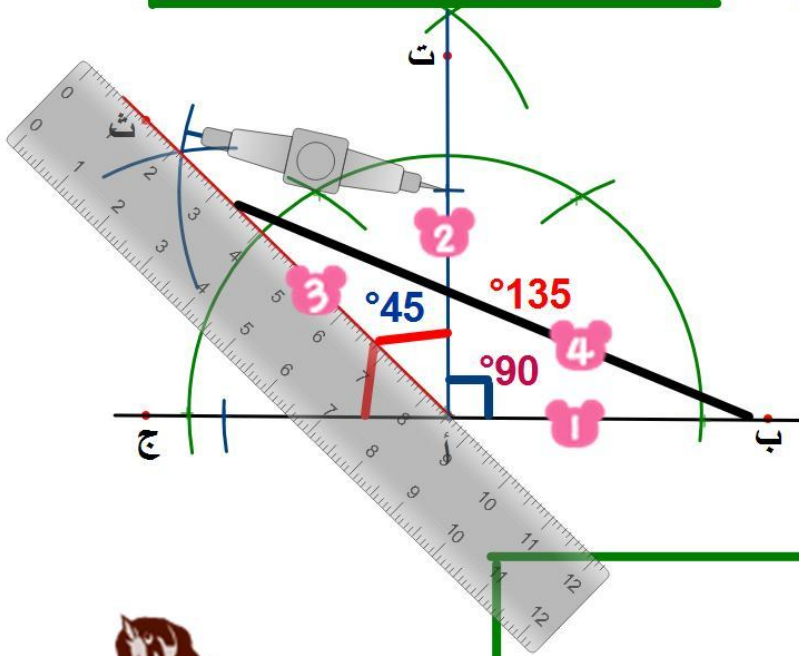
*طريقة 2: °120 = °90 + °30

- 1- أرسم مستقيما وأعين عليه نقطتين "أ" رأس الزاوية المزمع بناؤها و"ب" حيث [أ ب] ضلع من ضلعها.
- 2- أبني زاوية [أ ب، أ ت] قيسها بالدرجة 30 ثم زاوية [أ ت، أ ث] قيسها بالدرجة 90 يشتركان في نفس الضلع [أ ت].
- 3- أتحصّل على الزاوية [أ ب، أ ث] قيسها بالدرجة 120.

الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 135° .



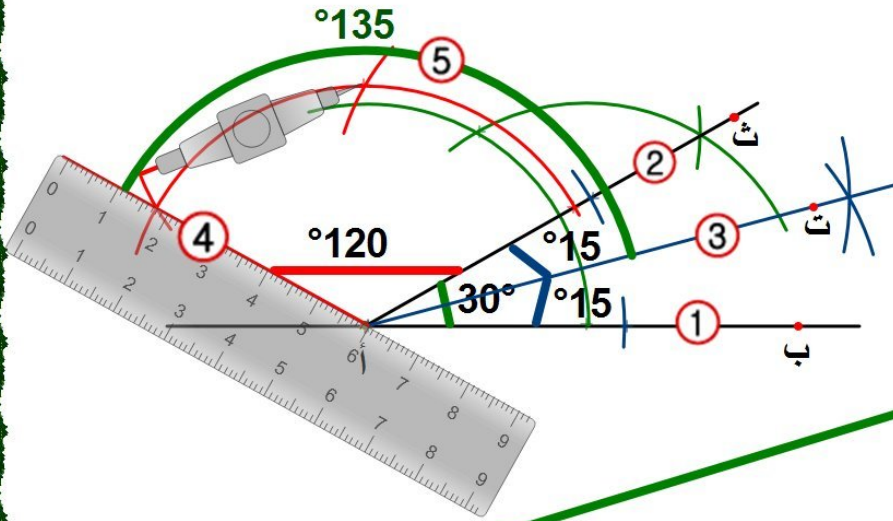
بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 60 -
45 - 90 - 120.



*طريقة 1: $135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$

- 1- أرسم [أ ب، أ ج] زاوية منبسطة.
- 2- أبني [أ ب، أ ت] زاوية قائمة في "أ".
- 3- أبني [أ ت] منصف الزاوية القائمة [أ ت، أ ج]، أتحصل على زاويتين قيس كل منهما بالدرجة 45، [أ ت، أ ت] و [أ ت، أ ج].
- 4- مجموع قيس الزاويتين [أ ب، أ ت] و [أ ت، أ ت] = 135° .

الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة °135.



بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 45 -
120 - 90 - 75 - 60
150 - 135

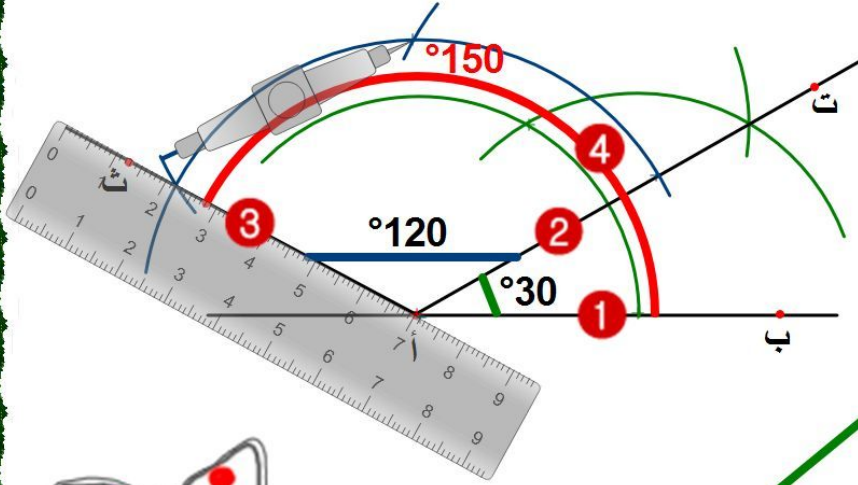


*طريقة 2: °135 = °120 + °15

- 1- أرسم مستقيما (أ ب).
- 2- أبني [أ ب، أ ث] زاوية بالدرجة = °30.
- 3- أبني [أ ت] منتصف الزاوية [أ ب، أ ث]، أتحصّل على زاويتين قيس كل منهما بالدرجة 15، [أ ب، أ ت] و [أ ت، أ ث].
- 4- أبني [أ ث، أ ج] زاوية بالدرجة = °120.
- 5- مجموع قيس الزاويتين [أ ت، أ ث] و [أ ث، أ ج] = °135.



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة °150.



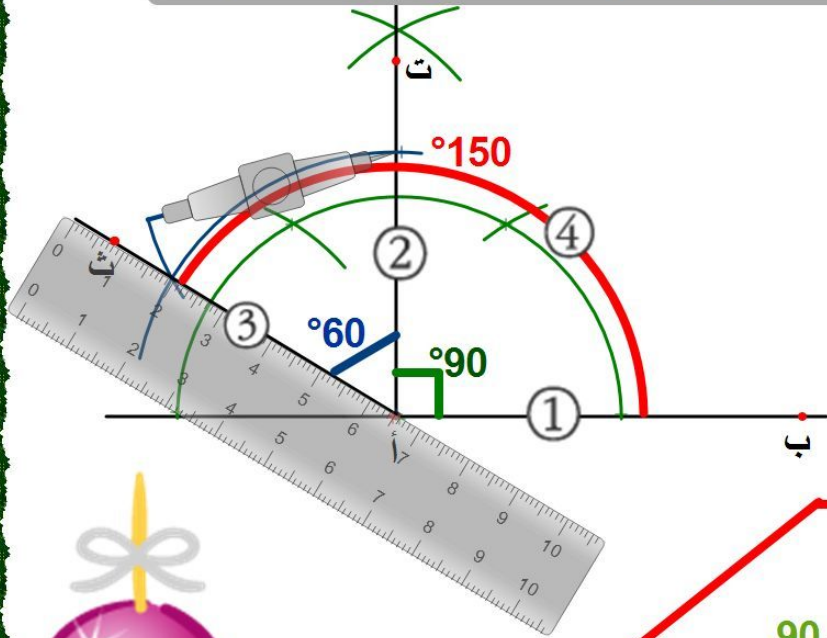
بسم الله الرَّحمان الرَّحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 45 -
60 - 75 - 90 - 120 -
135 - 150.



*طريقة 1: $°150 = °120 + °30$

- 1- أرسم المستقيم (أ.ب).
- 2- أبني [أ.ب، أ.ت] زاوية قيسها بالدرجة 30.
- 3- أبني [أ.ت، أ.ث] زاوية قيسها بالدرجة 120.
- 4- مجموع قيس الزاويتين [أ.ب، أ.ت] و [أ.ت، أ.ث] = $°150$.

الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة °150.



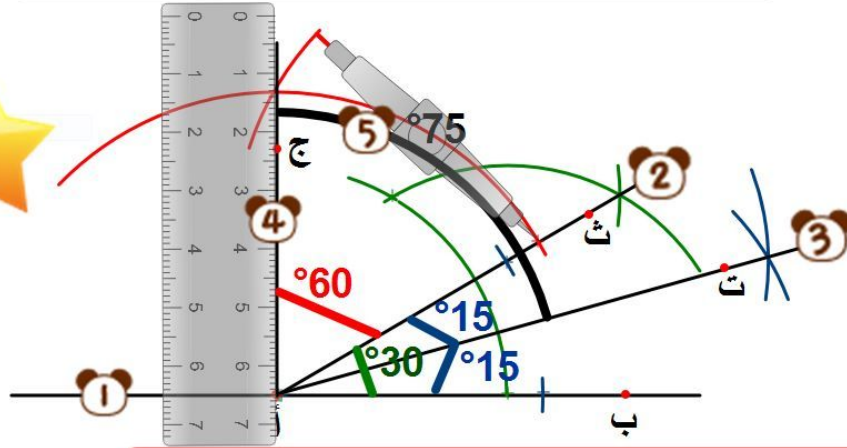
بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 45 -
60 - 75 - 90 - 120 -
135 - 150.



*طريقة 2: °150 = °60 + °90

- 1- أرسم المستقيم (أ ب).
- 2- أبني [أ ب، أ ت] زاوية قيسها بالدرجة 90.
- 3- أبني [أ ت، أ ث] زاوية قيسها بالدرجة 60.
- 4- مجموع قيس الزاويتين [أ ب، أ ت] و [أ ت، أ ث] = °150.

الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 75°.



بسم الله الرحمن الرحيم
المربي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 45 -
60 - 75 - 90 - 120 -
135 - 150.

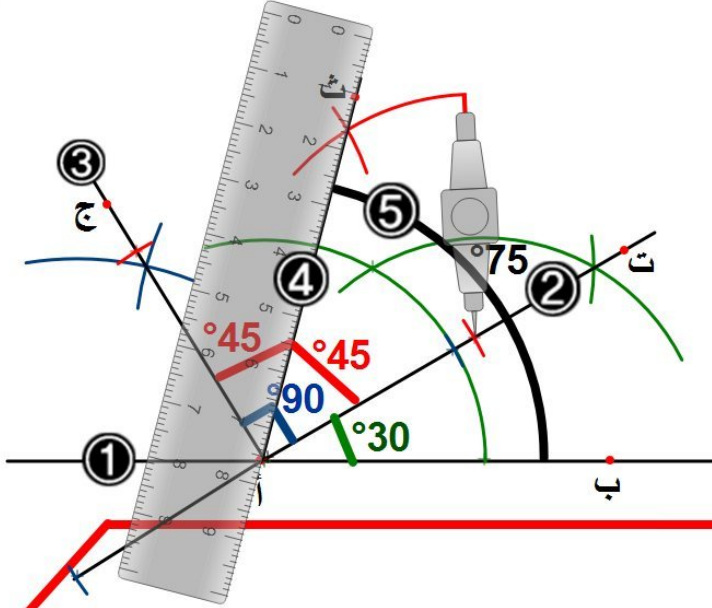


*طريقة 1: $75^\circ = 60^\circ + 15^\circ$

- 1- أرسم المستقيم (أ ب).
- 2- أبني [أ ب، أ ث] زاوية قيسها بالدرجة 30.
- 3- أبني [أ ت] منصف الزاوية [أ ب، أ ث]، أتحصّل على زاويتين قيس الواحدة بالدرجة 15.
- 4- أبني [أ ب، أ ج] زاوية قيسها بالدرجة 60.
- 5- مجموع قيس الزاويتين [أ ت، أ ث] و [أ ث، أ ج] = 75° .



الهدف: بناء زاوية قيسها بالدرجة 75 °.



بسم الله الرَّحمان الرَّحيم
المربِّي: إلياس عبد النبي.
الدرس: أبني زوايا أقيستها
بالدرجة 15 - 30 - 45 -
60 - 75 - 90 - 120 -
135 - 150.



*طريقة 2: $75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$

- 1- أرسم المستقيم (أ ب).
- 2- أبني [أ ب، أ ت] زاوية قيسها بالدرجة 30.
- 3- أبني الزاوية القائمة [أ ت، أ ج].
- 4- أبني [أ ت] منصف الزاوية [أ ت، أ ج] لأتحصّل على زاويتين قيس الواحدة بالدرجة 45.
- 5- مجموع قيس الزاويتين [أ ب، أ ت] و[أ ت، أ ت] = 75° .