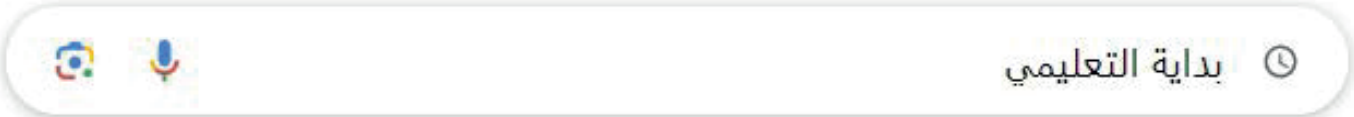
تم تحميل الملف
من موقع بداية

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

للمزيد اكتب
في جوجل Google



موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه **الطالب والمعلم**
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق

GET IN ON Google Play

Download on the App Store

رابط الدرس الرقمي

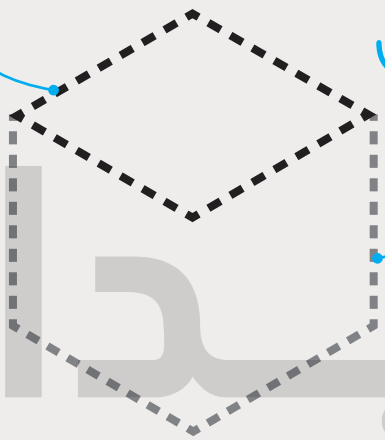
www.ien.edu.sa

الدرس الثالث: رسم مكعب

ستتعلم في هذا الدرس كيفية رسم الأشكال في تسلسل، وبشكل أكثر تحديدًا ستبرمج الروبوت ليتحرك ويرسم الأشكال الهندسية التالية: **مضلع سداسي** (Hexagon) و**مُعين** (Rhombus).

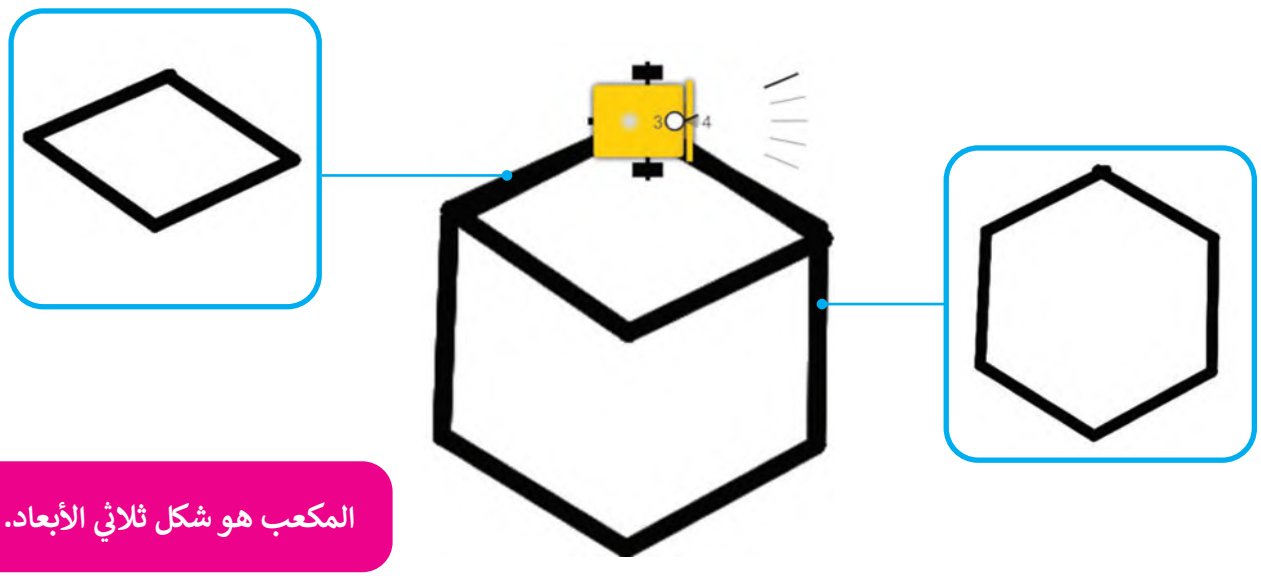
المُعين هو شكل رباعي أضلاعه الأربعة ذات أطوال متساوية، وتكون فيه كل زاويتين متقابلتين متساويتين.

المضلع السداسي له ست زوايا وستة أضلاع متساوية.



بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

سيتحرك الروبوت ويرسم المضلع السداسي أولًا ثم يرسم المُعين، وسيؤدي الدمج بين هذين الشكلين إلى تكوين مكعب.



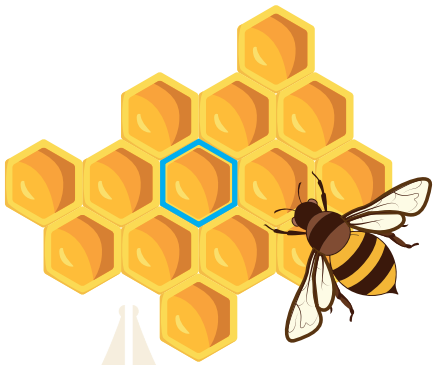
المكعب هو شكل ثلاثي الأبعاد.

برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع السداسي

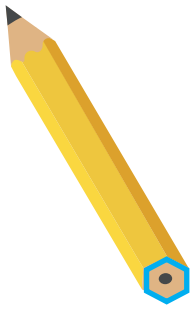
لقد تعلمت في الدرس السابق طريقة برمجة الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم الأشكال الأساسية، وفي هذا الدرس سيكون الشكل الأول الذي ستبرمج الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع السداسي.

ألقِ نظرة على بعض الأمثلة من الحياة الواقعية التي تحتوي على المضلع السداسي.

أمثلة المضلع السداسي في الحياة الواقعية:



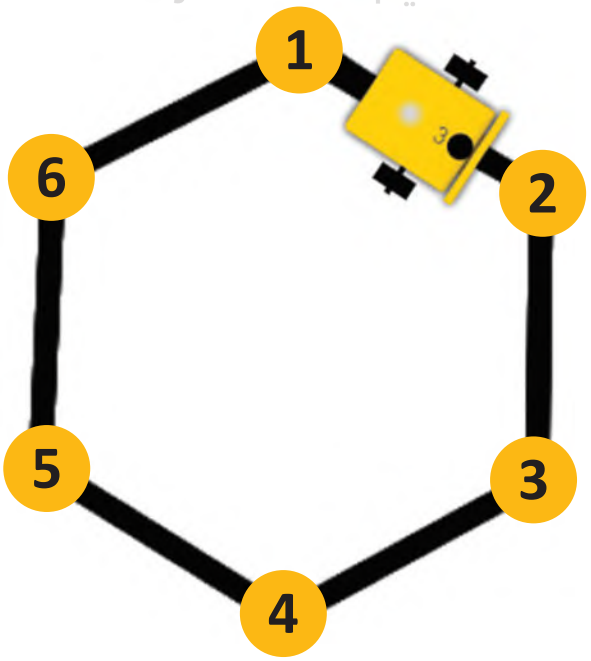
شكل خلايا النحل.



قاعدة قلم الرصاص.

المضلع السداسي على سطح كرة القدم.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي



ألقِ نظرة على المسار الذي سيتبعه الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم المضلع السداسي.

عليك برمجة الروبوت لينفذ التالي:

1 - يبدأ من النقطة 1 وينتقل إلى النقطة 2.

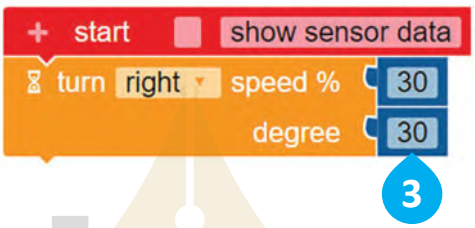
2 - عندما يصل إلى النقطة 2 ينعطف إلى اليمين.

ثم كرّر جميع الخطوات السابقة 6 مرات حتى يعود الروبوت إلى نقطة البداية.

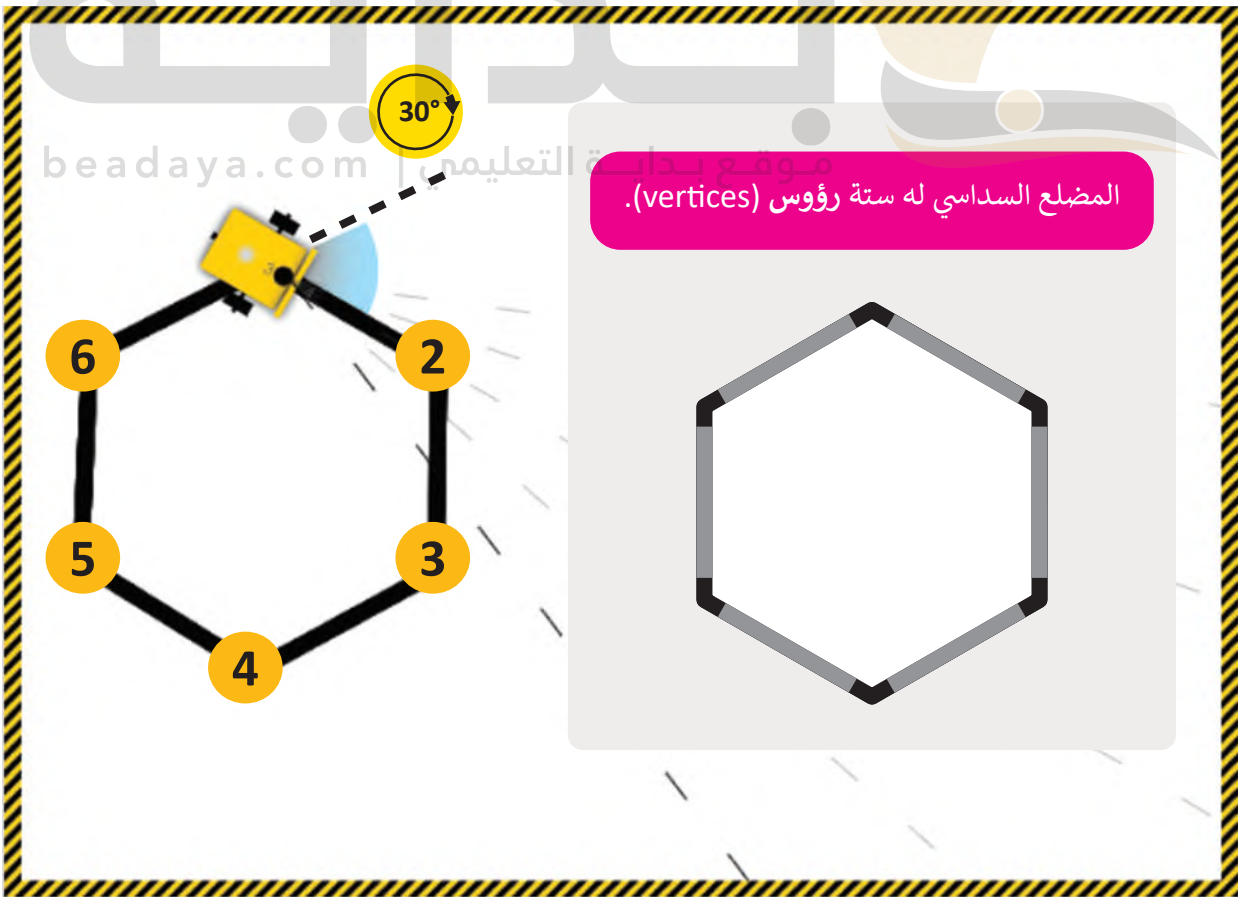
يجب أن يبدأ الروبوت التحرك من قمة المضلع السداسي، ولتتمكن من رسم الضلع الأول من المضلع السداسي عليك برمجة الروبوت لينعطف 30 درجة إلى اليمين.

للانعطاف إلى اليمين:

- من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع مُعامِل **degree** (الدرجة). 2
- اضبط مُعامِل **degree** (الدرجة) إلى **30**. 3



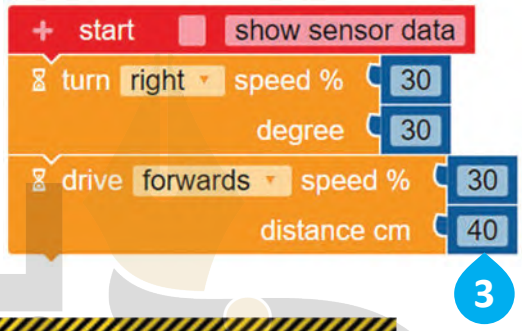
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

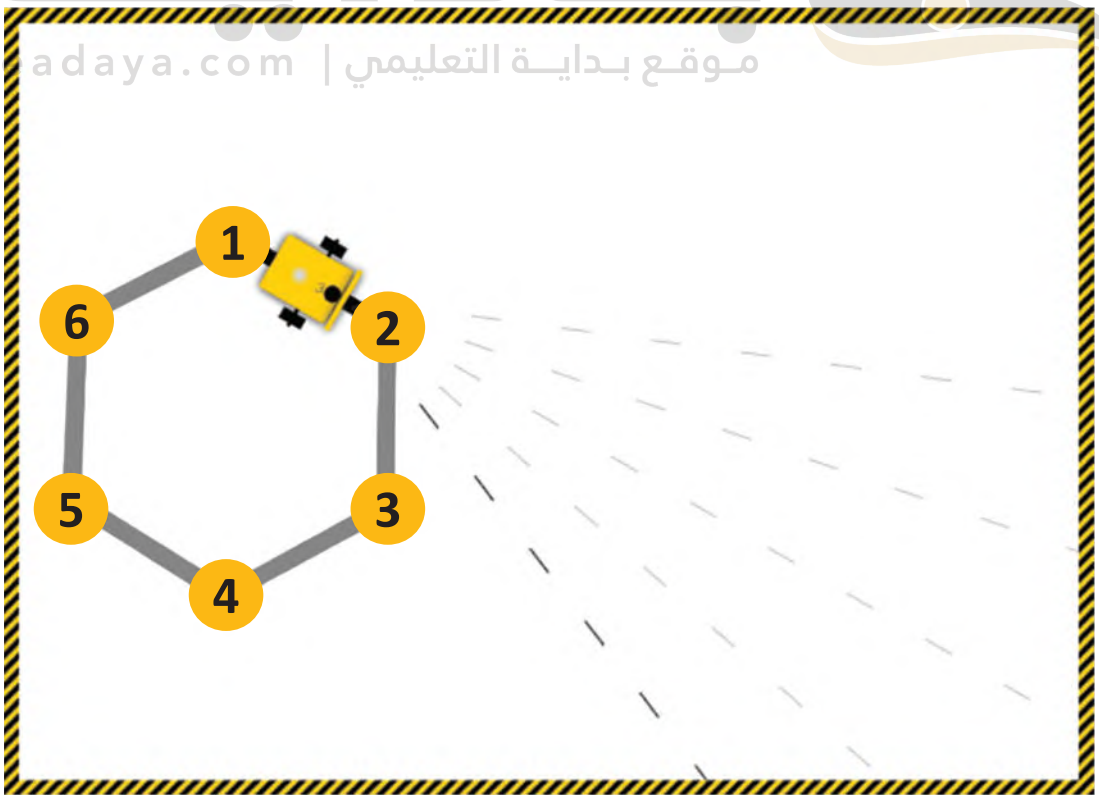


الآن، عليك برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم الضلع الأول من المضلع السداسي بالتحرك للأمام من النقطة 1 إلى النقطة 2 بسرعة 30 ولمسافة تساوي 40 سنتمتر.

للتحرُك إلى الامام:

- من فئة **Action** (الحدث)، ❶ أضف لبنة **drive** (القيادة) مع مُعامِل **distance cm** (المسافة بالسنتميتر). ❷
- اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتميتر) إلى **40**. ❸



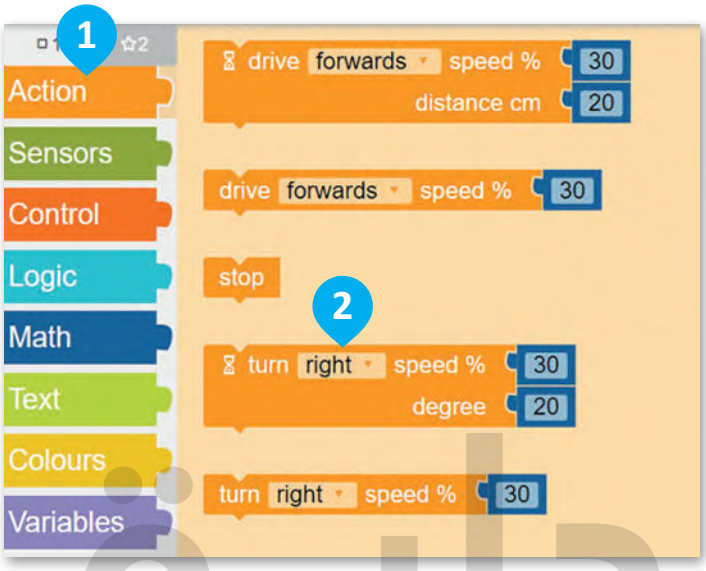


بداية
bidaya.com | موقع بداية التعليمي

برمجة الروبوت لينعطف

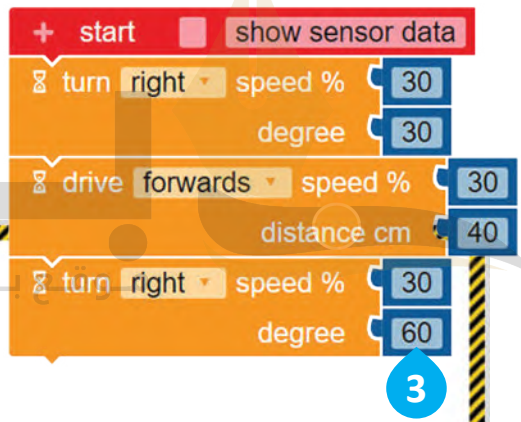
عندما بدأ الروبوت كان على قمة المضلع السداسي ثم انعطف 30 درجة، والآن بعد أن رسم الروبوت الضلع الأول، سيحتاج إلى الانعطاف بمقدار 60 درجة.

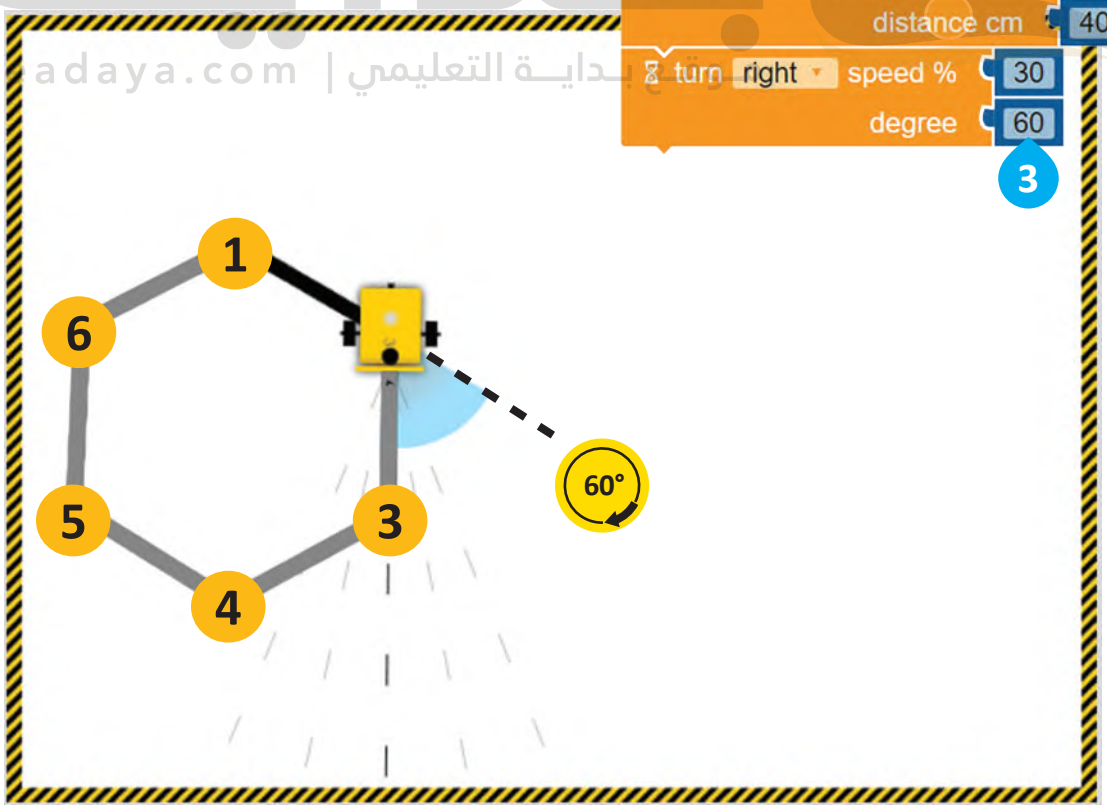
عليك برمجة الروبوت لينعطف إلى اليمين، ولذلك ستستخدم لبنة **الانعطاف** (turn) مع مُعامِل **الدرجة** (degree)، ويكون مقدار الدرجات التي يجب أن ينعطف بها الروبوت تساوي 360 مقسومة على 6 (عدد الأضلاع المضلع السداسي)، وهذا يجعل كل انعطاف يقوم به الروبوت يساوي 60 درجة.



للانعطاف إلى اليمين:

- من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع مُعامِل **degree** (الدرجة). 2
- اضبط مُعامِل **degree** (الدرجة) إلى **60**. 3





بدايـة | bidaya.com

برمجة الروبوت لإضافة مؤثر صوتي

لبنة تردد التشغيل ( ) (( ) Play frequency)

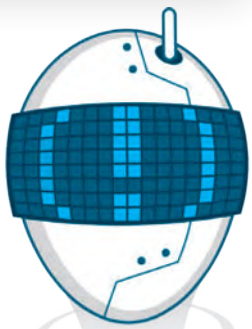
تُستخدم هذه اللبنة لإصدار النغمات، ويمكنك العثور على **لبنة تردد التشغيل ( )** (( ) Play frequency) في فئة **الحدث** (Action)، و يمكنك تحديد درجة النغمة ومدتها من خلال تحديد المُعامِلين: **التردد بالهرتز** (frequency Hz) و**المدة بالملي ثانية** (duration ms).

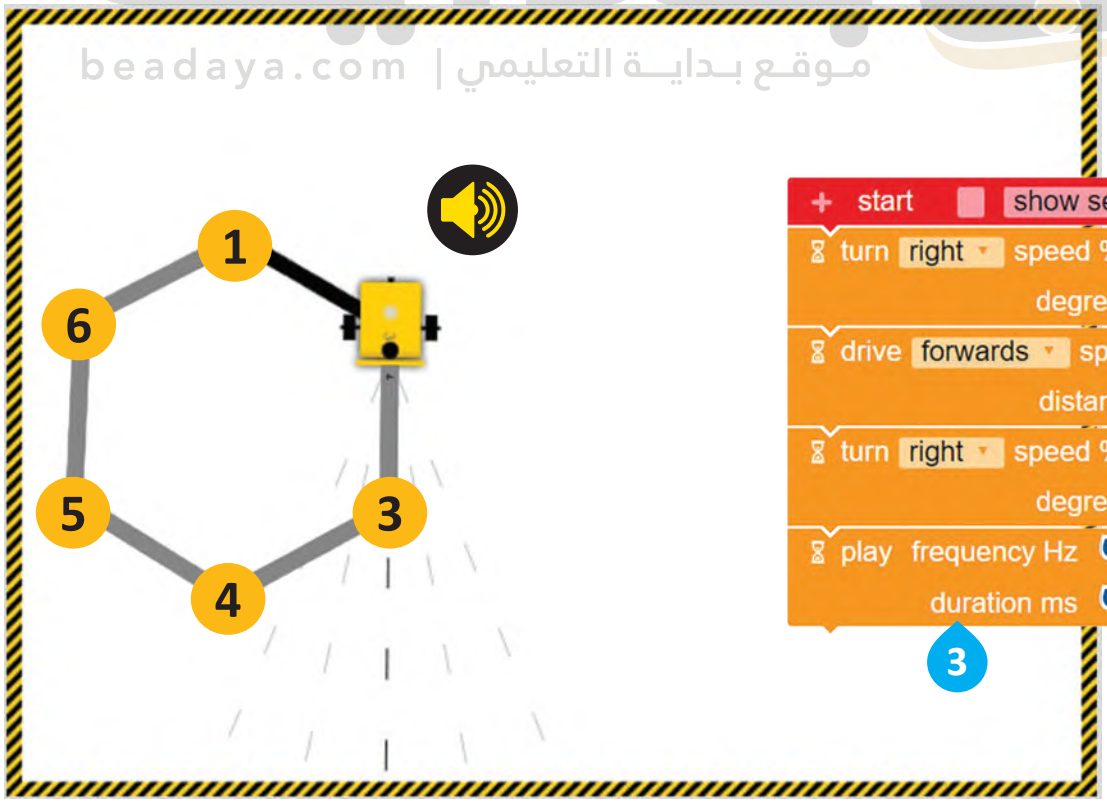
ستبرمج الروبوت ليصدر مؤثرًا صوتيًّا، وستستخدم الإعدادات الافتراضية الخاصة **بلبنة تردد التشغيل ( )** (( ) Play frequency).

لإضافة المؤثر الصوتي:

> من فئة **Action** (الحدث)، 1 اسحب، 2 وأفلت لبنة **play frequency Hz** (تردد التشغيل بالهرتز). 3

في كل مرة يتحرك فيها الروبوت ويرسم ضلعًا من المضلع السداسي ثم ينعطف، سيصدر صوتًا.



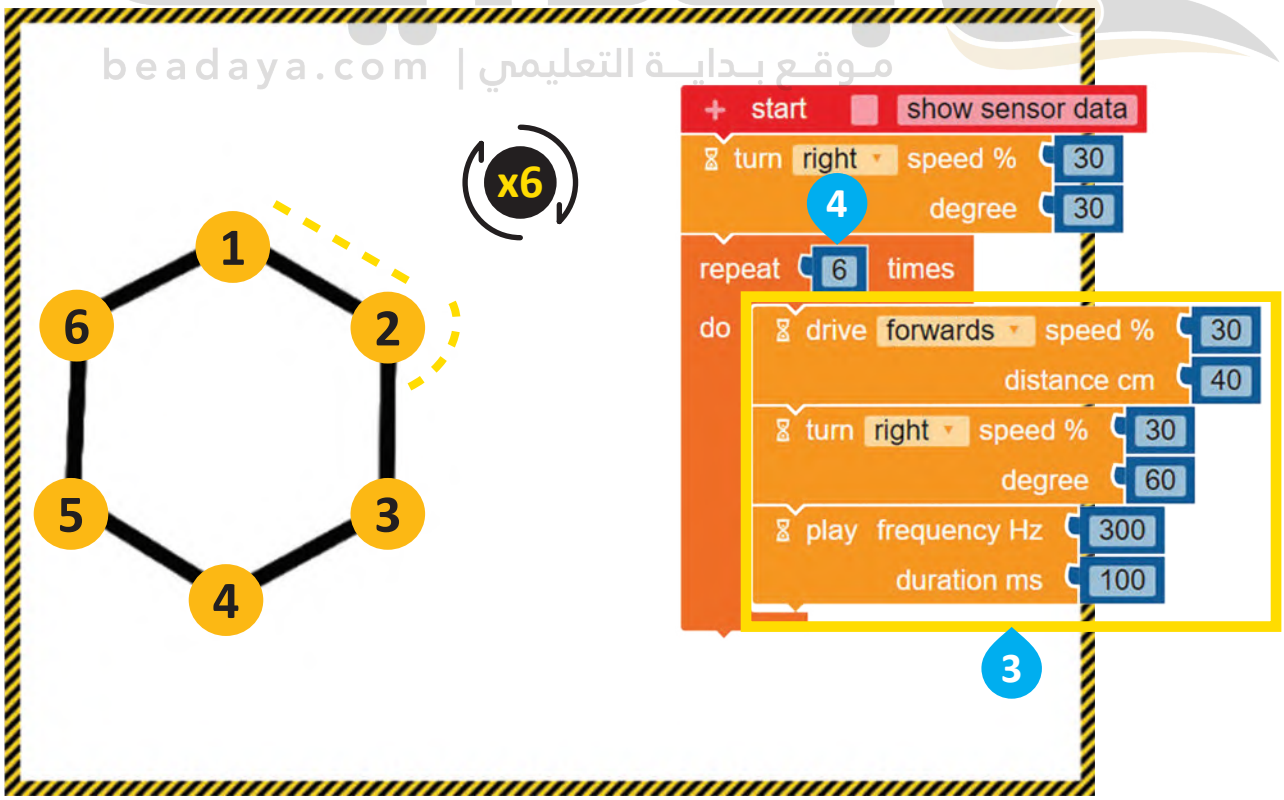


beadaya.com | موقع بداية التعليمي

والآن عليك برمجة الروبوت ليكرر الخطوات السابقة 6 مرات ليتحرك ويرسم المضلع السداسي من خلال استخدام لبنة **التكرار ( ) مرة** (repeat ( ) times).

للتكرار:

- من فئة **Control** (التحكم)، 1 أضف لبنة **repeat ( ) times** (التكرار ( ) مرة). 2
- ضع كل اللبنات داخل لبنة **repeat ( ) times** (التكرار ( ) مرة). 3
- اضبط **times** (المرات) إلى 6. 4



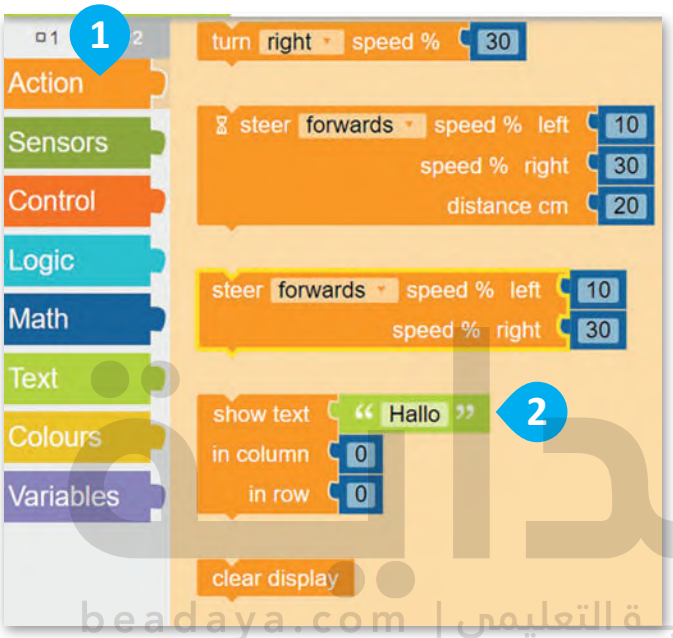
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

عرض رسالة على شاشة عرض الروبوت

لبنة عرض النص ( ) (( ) Show text)

يمكنك العثور على هذه اللبنة في فئة **الحدث** (Action)، وتستخدم لعرض رسالة نصية في شاشة عرض الروبوت. تحتوي هذه اللبنة على: منطقة لكتابة الرسالة النصية، وحقلين لتعيين موضع الرسالة وهما لتحديد **العمود** (Column) و**الصف** (Row) الذي تبدأ فيه الرسالة بالظهور في شاشة عرض الروبوت Ev3، والإعدادات الافتراضية لكلٍ من العمود والصف هي 0 ووفقًا لها تبدأ الرسالة النصية من الزاوية اليسرى العلوية في شاشة عرض الروبوت.

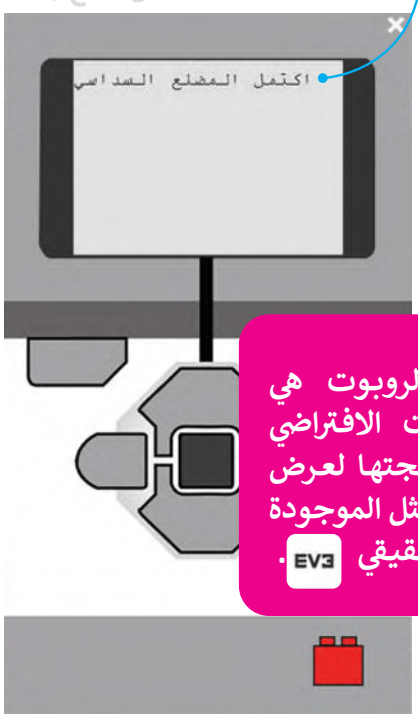
يمكنك عرض رسالة في كل مرة يكمل فيها الروبوت شكلًا عند تشغيل البرنامج، عليك برمجة الروبوت ليعرض الرسالة النصية "اكتمل المضلع السداسي" عندما ينتهي من رسم المضلع في شاشة عرض الروبوت EV3.



لعرض رسالة على شاشة عرض الروبوت:

- من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **show text** (عرض النص). 2
- اضغط على الرسالة الافتراضية الظاهرة، ثم اكتب "اكتمل المضلع السداسي". 3

يمكنك إظهار شاشة عرض الروبوت من خلال الضغط على الأيقونة open/close the robot's view (فتح / غلق شاشة عرض الروبوت).



شاشة عرض الروبوت هي جزء في الروبوت الافتراضي Ev3، ويمكن برمجتها لعرض الرسائل النصية مثل الموجودة في الروبوت الحقيقي EV3.

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

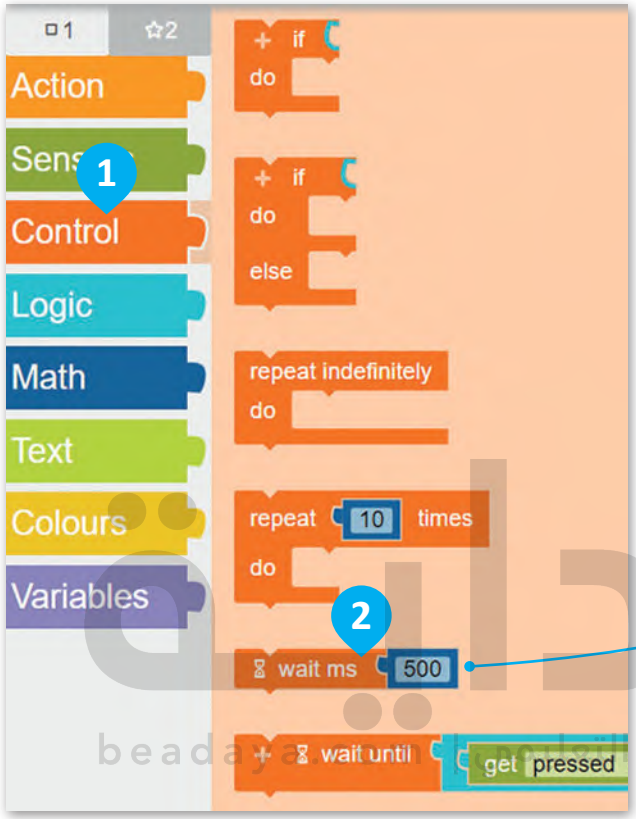
لبنة انتظر مللي ثانية ( ) (( ) Wait ms)

تُستخدم هذه اللبنة لإيقاف تشغيل المقطع البرمجي لعدد محدد من **المللي ثانية** (ms)، ويمكنك العثور على لبنة **انتظر مللي ثانية ( )** (( ) wait ms) في فئة **التحكم** (Control).

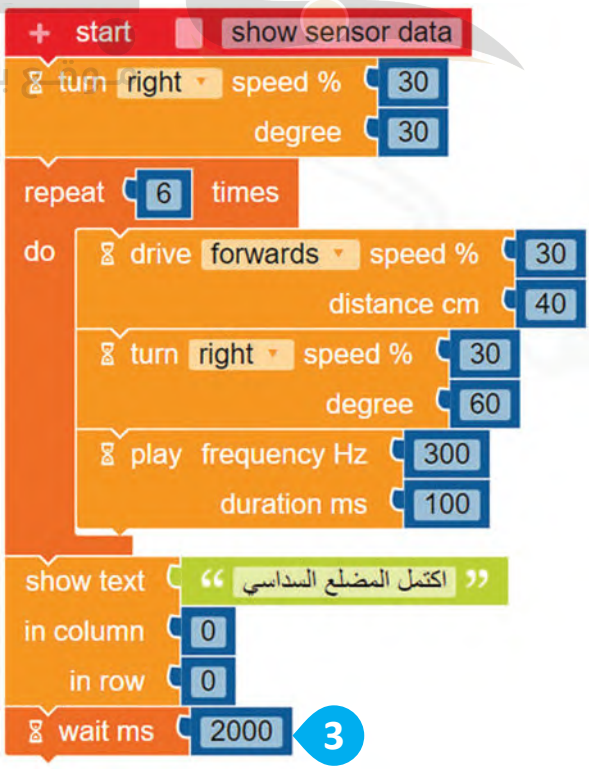
ولعرض النص في شاشة عرض الروبوت ولفترة محددة، يجب أن تتبع لبنة **انتظر مللي ثانية** (wait ms) لبنة **عرض النص** (Show text). عليك برمجة الرسالة النصية لتظهر في شاشة عرض الروبوت لمدة 2000 مللي ثانية، أي ما يساوي ثانيتين.

لتعيين وقت عرض الرسالة:

- من فئة **Control** (التحكم)، 1 أضف لبنة **wait ms** (انتظر مللي ثانية). 2
- اضبط الانتظار بالمللي ثانية ليكون **2000**. 3



اضغط لتغيير المدة الزمنية التي تريد أن ينتظرها البرنامج بالمللي ثانية.



إذا لم تستخدم لبنة **انتظر مللي ثانية** (wait ms) بعد لبنة **عرض النص** (show text)، فستلاحظ أن الرسالة تومض على شاشة عرض الروبوت؛ لأنه لم يتم برمجتها ليتم عرضها لفترة زمنية محددة ثم تختفي.

beadaya بداية

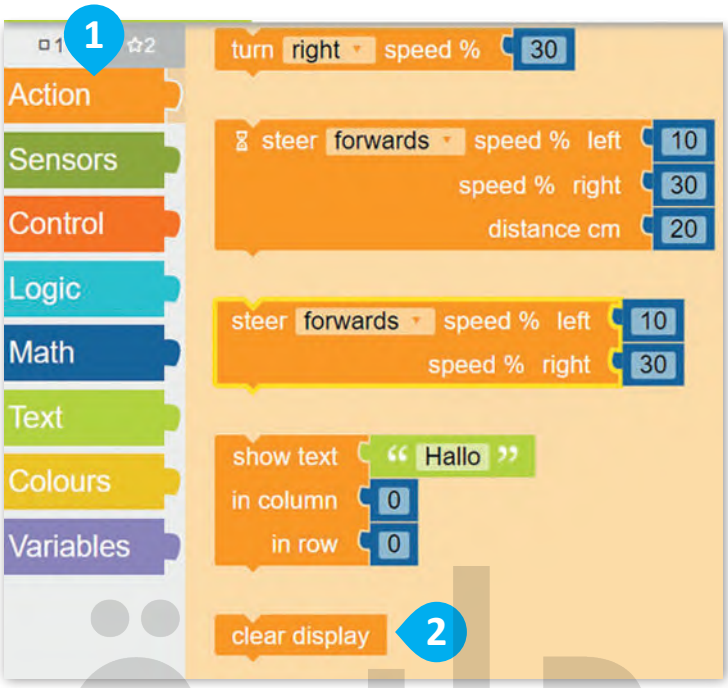
لبنة مسح العرض ( ) (( ) (Clear display

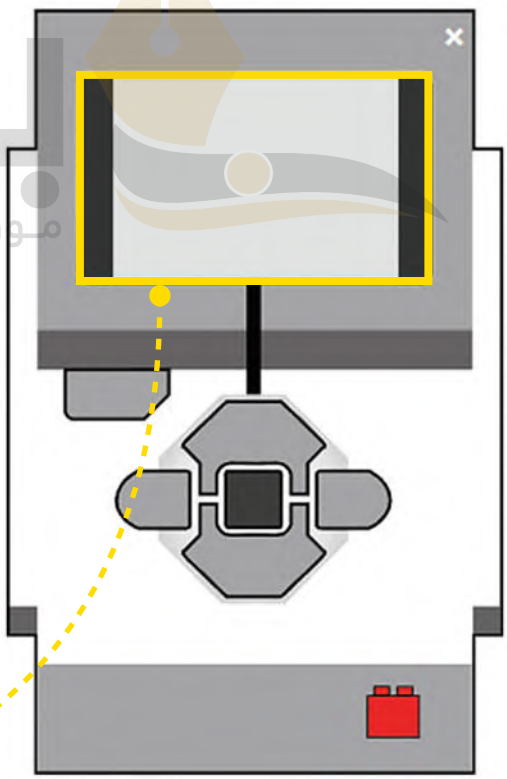
تُستخدم هذه اللبنة عند تطبيقها لمسح الرسائل النصية المكتوبة سابقًا في شاشة عرض الروبوت الافتراضي، ويمكنك العثور على لبنة **مسح العرض** (clear display) في فئة **الحدث** (Action).

ستبرمج الآن شاشة عرض الروبوت ليتم مسحه.

لمسح شاشة عرض الروبوت:

> من فئة **Action** (الحدث)، 1 اسحب، 2 وأفلت لبنة **clear display** (مسح العرض). 3



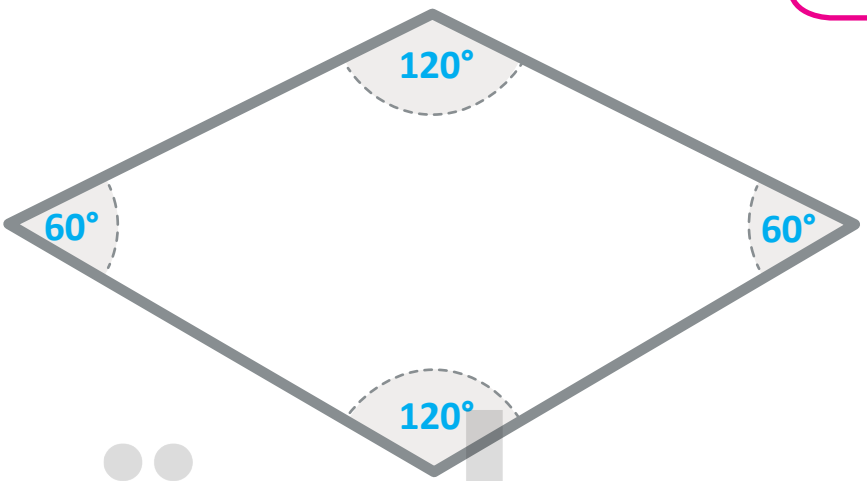


بداية | موقع بداية التعليمي
bedaya.com

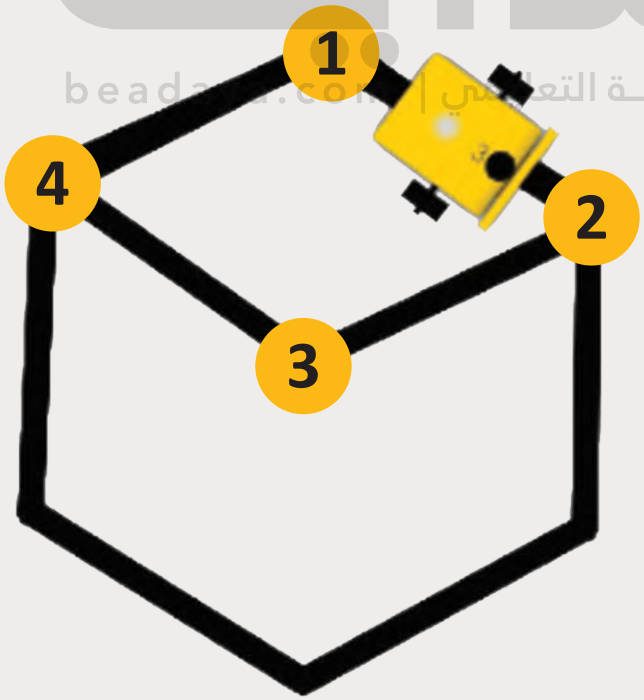
برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم المعين

الآن بعد أن برمجت الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع السداسي، يمكنك المتابعة عن طريق برمجته ليرسم المعين لتكوين المكعب.

لا تنس أن الزوايا المتقابلة في المعين متساوية، ولكن من أجل أن ينعطف الروبوت بشكل صحيح ستحتاج إلى استخدام الزاوية الخارجية للمعين كما فعلت عند رسم المثلث.



ألقِ نظرة على المسار الذي سيتبعه الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم المعين، حيث تحرك الروبوت ورسم الجانب الأول من المُعين، ولكنك ستحتاج إلى برمجة الروبوت للانتقال من النقطة 1 إلى النقطة 2 ليكون في وضع يسمح له برسم الجانب الثاني.



عليك برمجة الروبوت لينفذ التالي:

1 - يبدأ من النقطة 1 وينتقل إلى النقطة 2.

2 - ينعطف إلى اليمين ويتقدم إلى النقطة 3.

3 - ينعطف إلى اليمين ويتقدم إلى النقطة 4.

4 - ينعطف إلى اليمين ويتقدم إلى الأمام حتى النقطة 1.

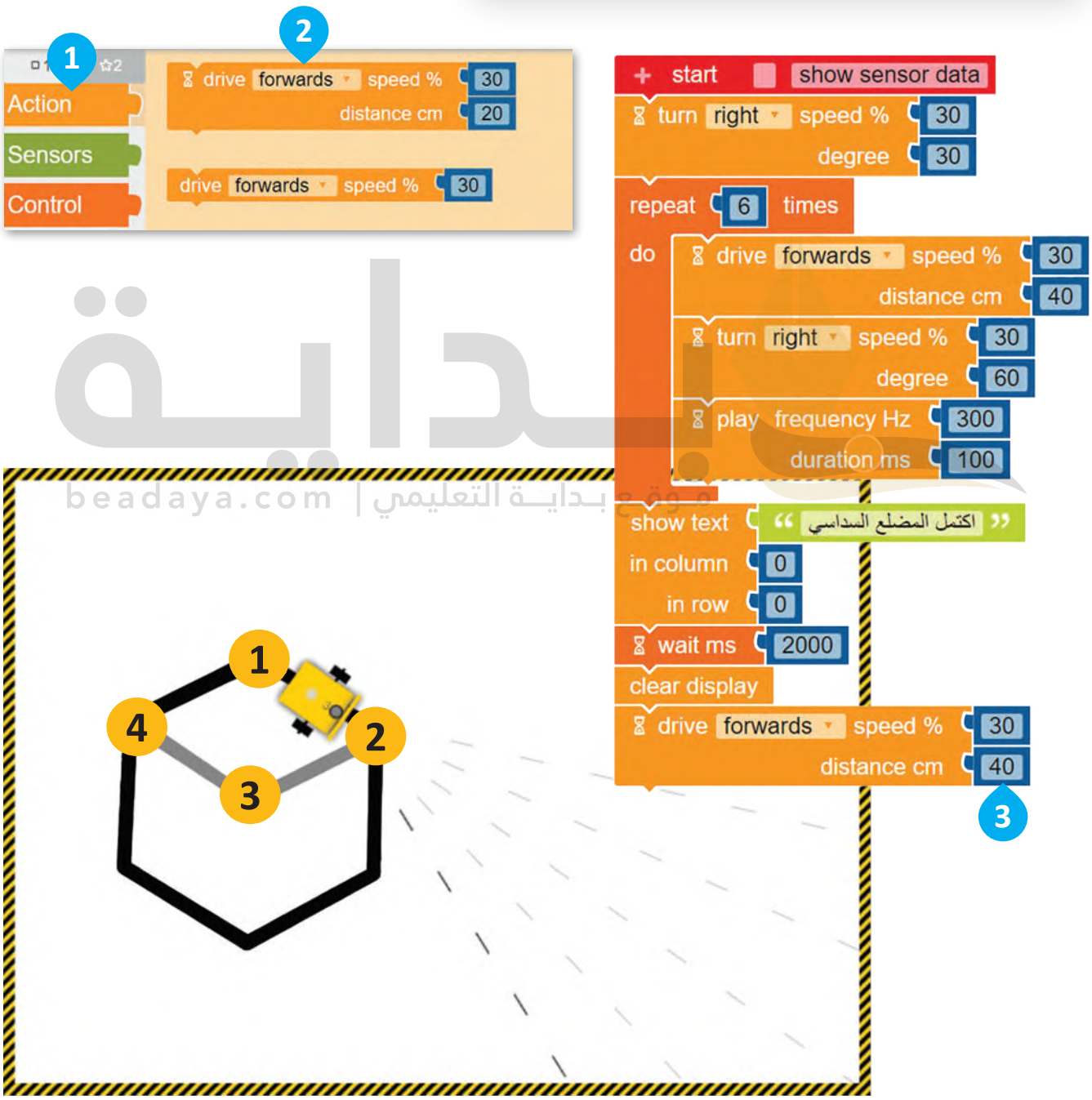
يمكنك استخدام لبنة التكرار في رسم المعين، كما تم استخدامها من قبل في رسم المستطيل.

بداية
beadaya.com | منصة البداية التعليمية

لن تقوم بإنشاء برنامج جديد ليتحرك ويرسم المعين، ولكنك ستستمر في إضافة اللبنات إلى البرنامج الذي أنشأته لرسم المضلع السداسي. عليك برمجة الروبوت ليتحرك إلى الأمام من النقطة 1 إلى النقطة 2 بسرعة 30 ولمسافة تساوي 40 سنتميتر.

للتحرُك إلى الامام:

- من فئة **Action** (الحدث)، (1) أضف لبنة **drive** (القيادة) مع مُعامِل **distance cm** (المسافة بالسنتميتر). (2)
- اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتميتر) إلى **40**. (3)



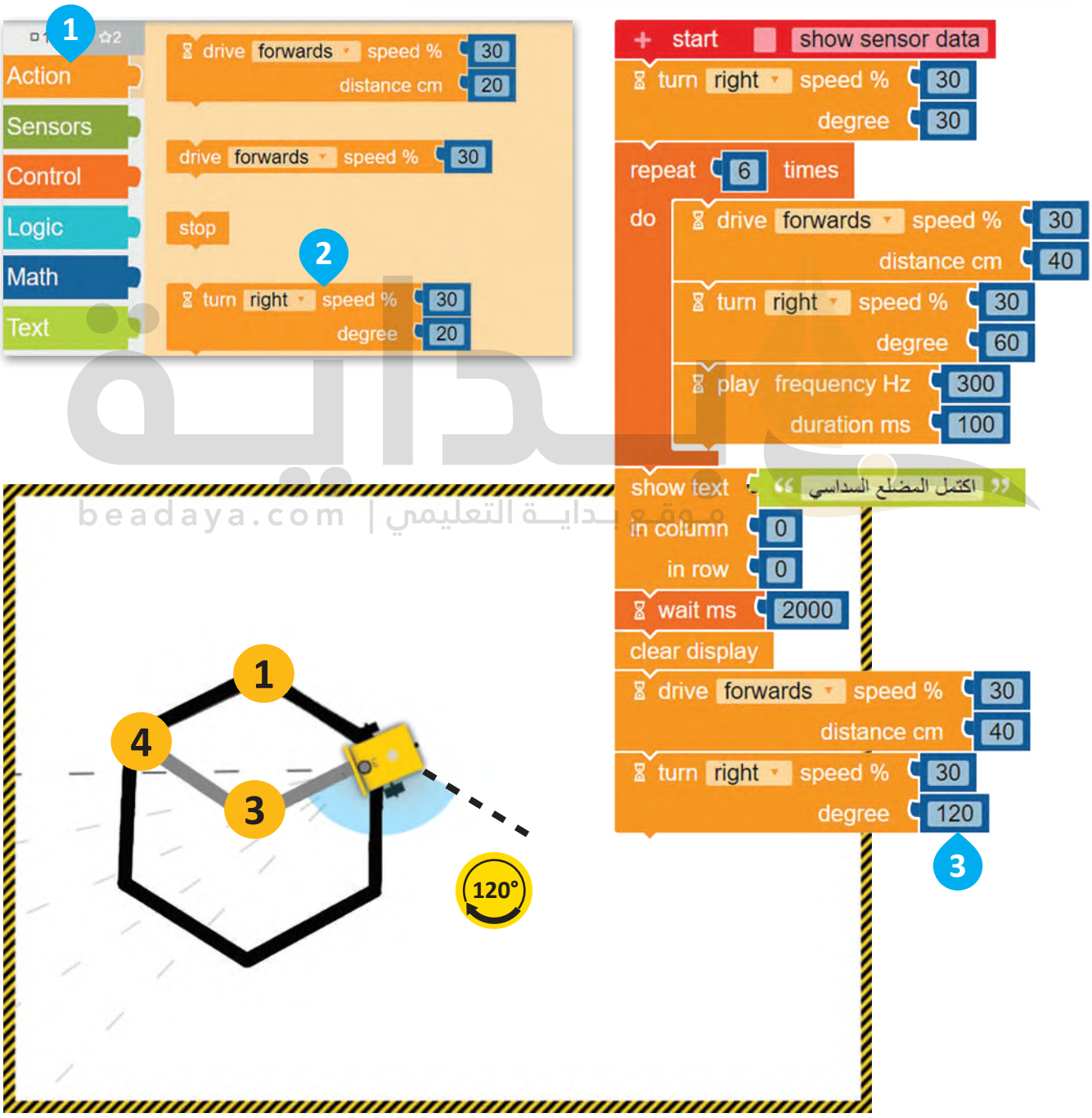
بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

بعد ذلك، برمج الروبوت لينعطف 120 درجة إلى اليمين.

للانعطاف إلى اليمين:

> من فئة **Action** (الحدث)، ❶ أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع مُعامِل **degree** (الدرجة). ❷

> اضبط مُعامِل **degree** (الدرجة) إلى **120**. ❸

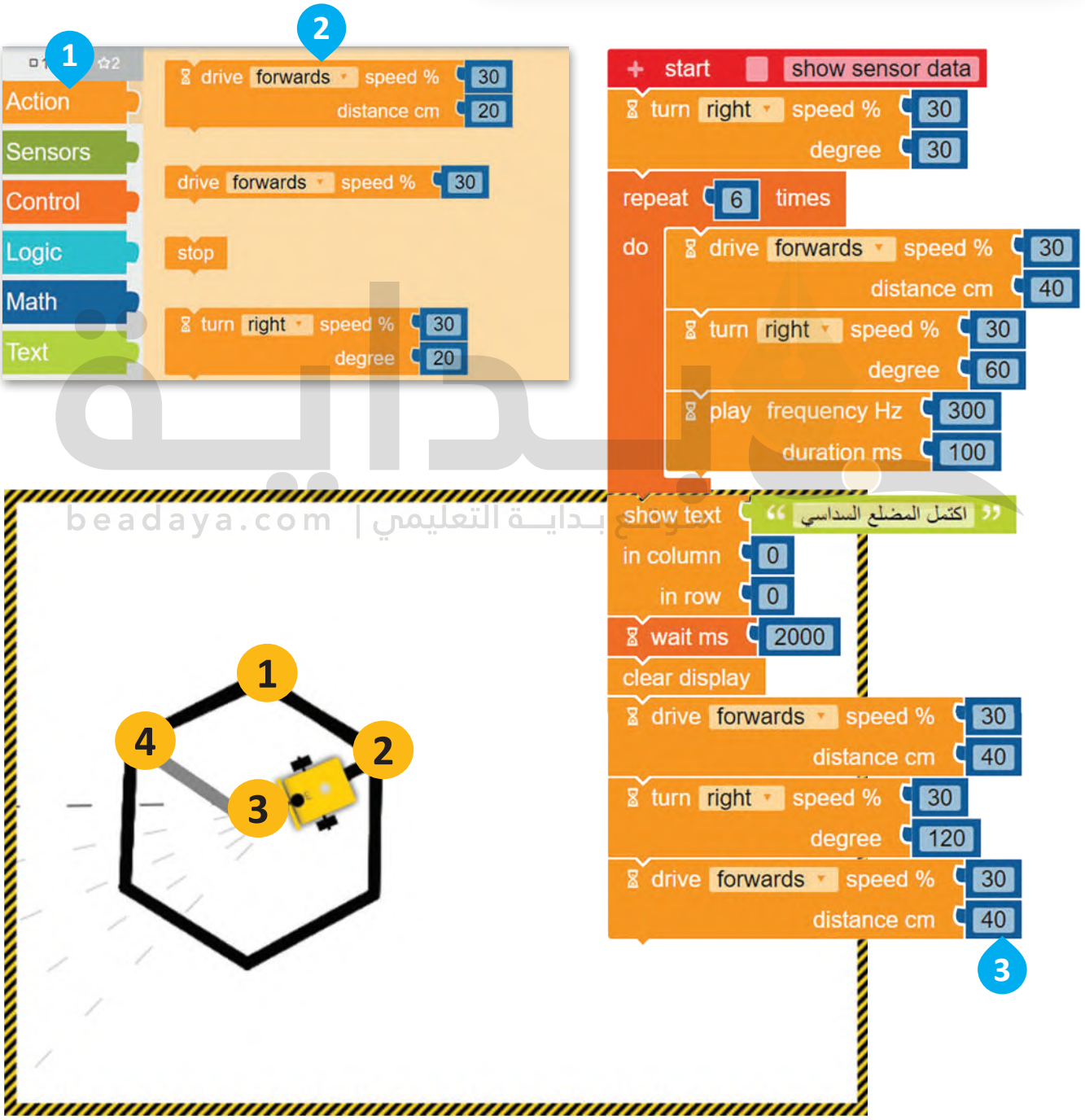


beadaya.com | بداية التعليمي

عليك الآن برمجة الروبوت ليتحرك إلى الأمام من النقطة 2 إلى النقطة 3 بسرعة 30 ولمسافة تساوي 40 سنتميتر.

للتحرُك إلى الامام:

- من فئة **Action** (الحدث)، ❶ أضف لبنة **drive** (القيادة) مع مُعامِل **distance cm** (المسافة بالسنتميتر). ❷
- اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتميتر) إلى **40**. ❸

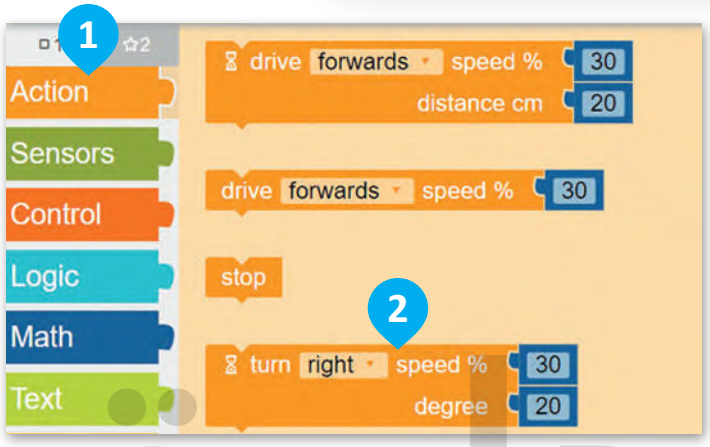


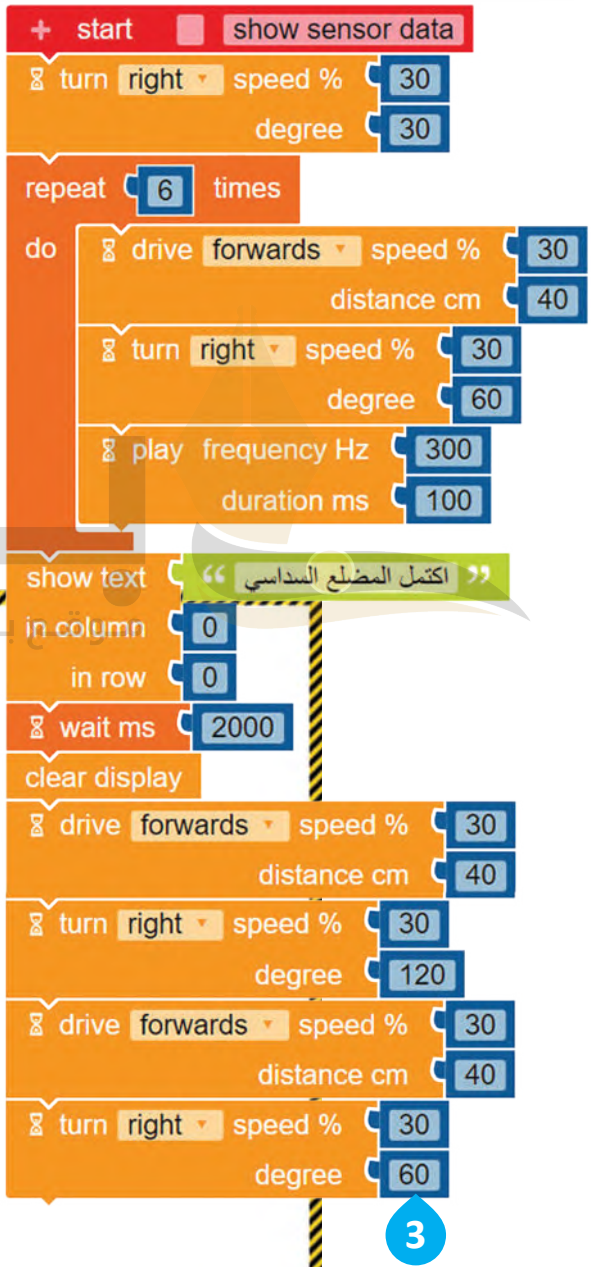
بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

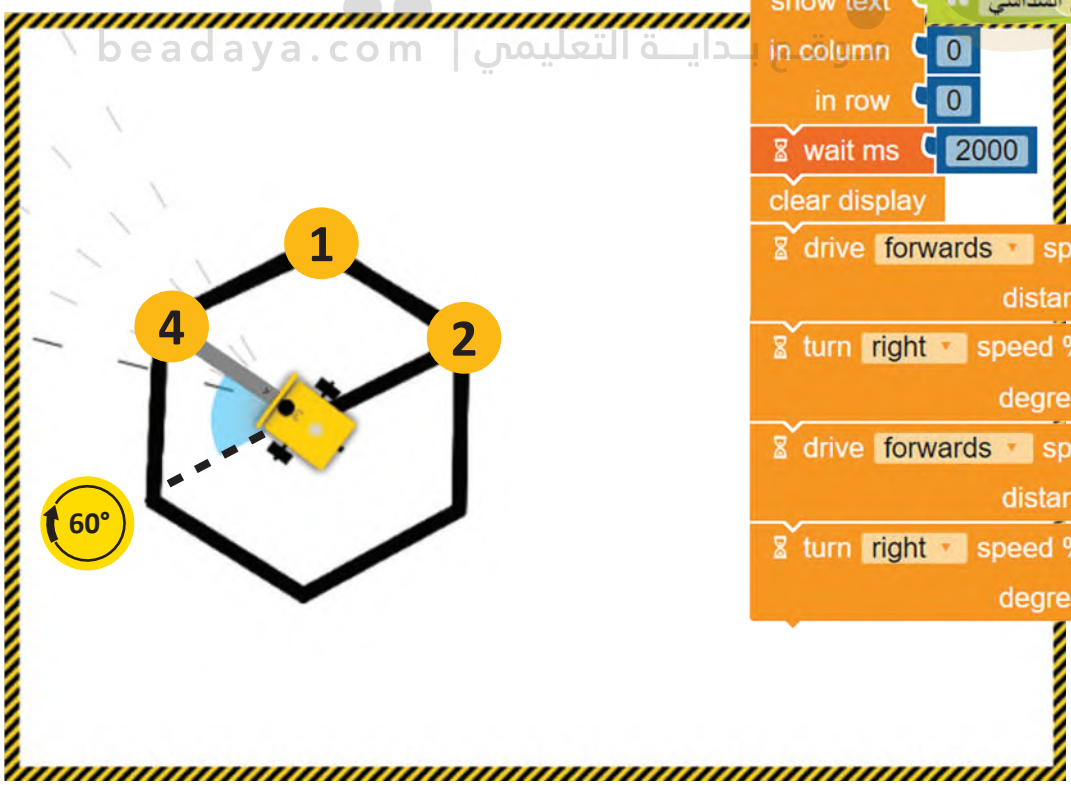
استمر ببرمجة الروبوت لينعطف 60 درجة إلى اليمين.

للانعطاف إلى اليمين:

- من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع مُعامِل **degree** (الدرجة). 2
- اضبط مُعامِل **degree** (الدرجة) إلى **60**. 3





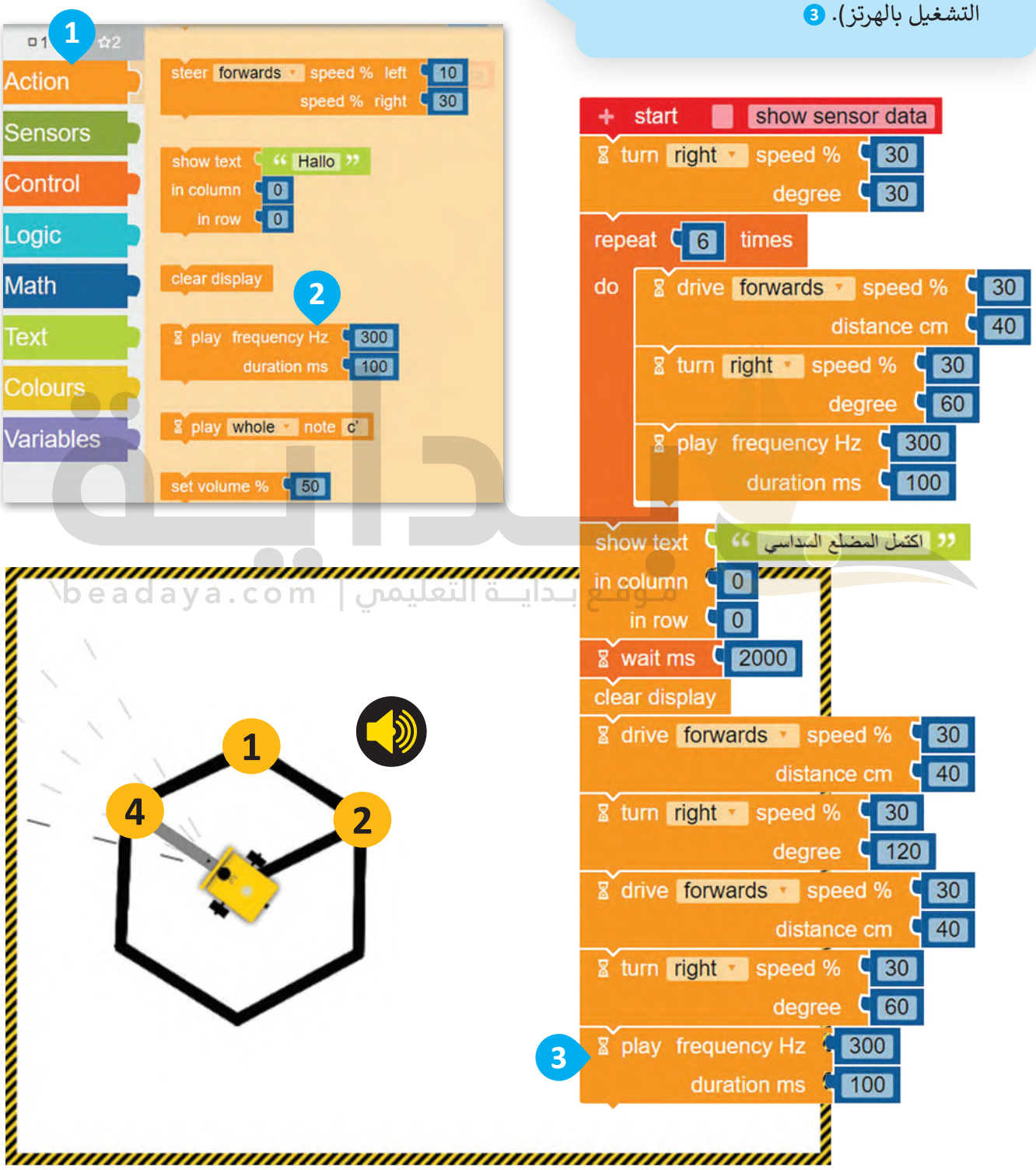


beadaya.com | منصة بداية التعليمي

ثم برمج الروبوت ليصدر مؤثرًا صوتيًا.

لإضافة المؤثر الصوتي:

> من فئة **Action** (الحدث)، 1 اسحب، 2 وأفلت لبنة **play frequency Hz** (تردد التشغيل بالهرتز). 3

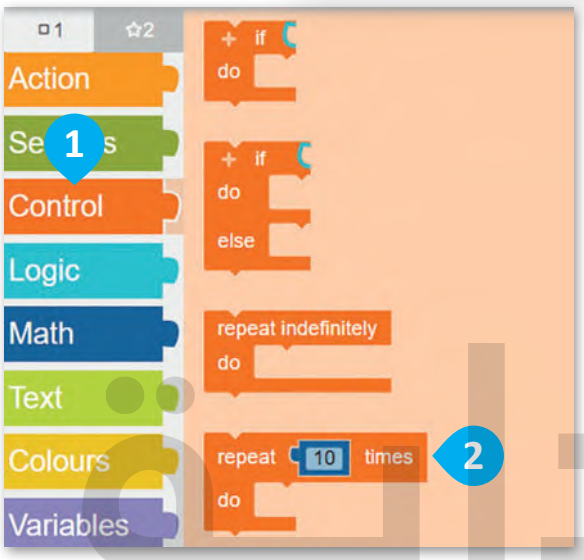


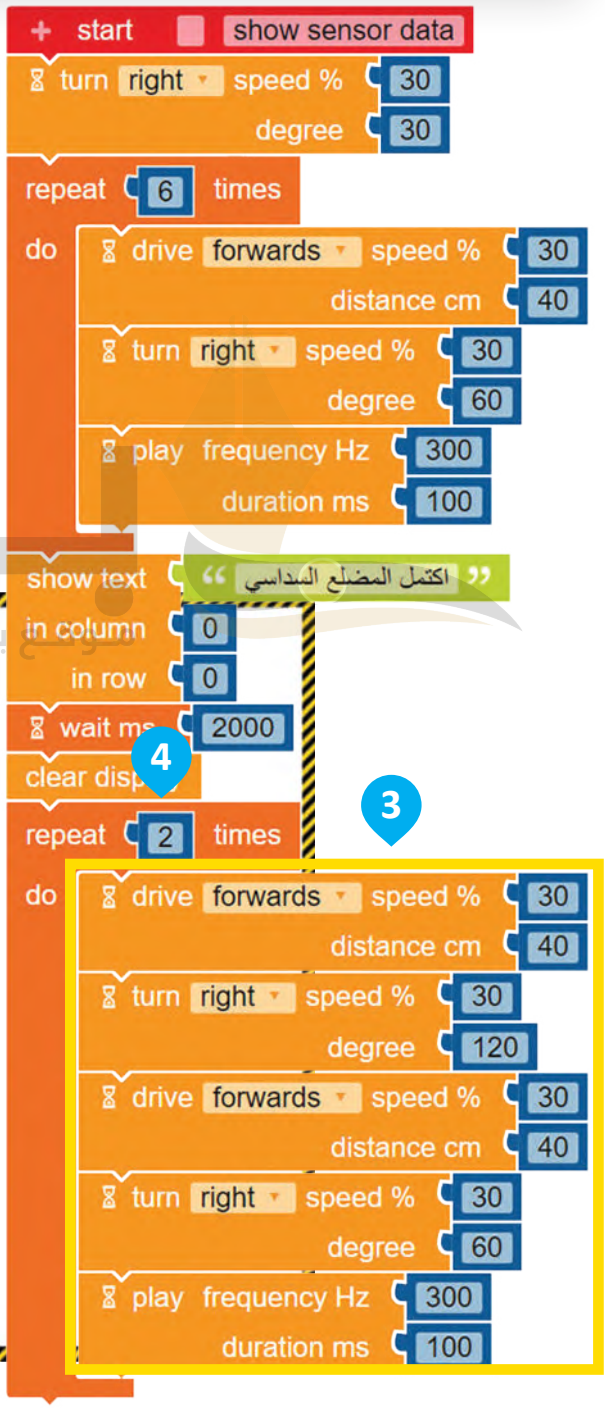
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

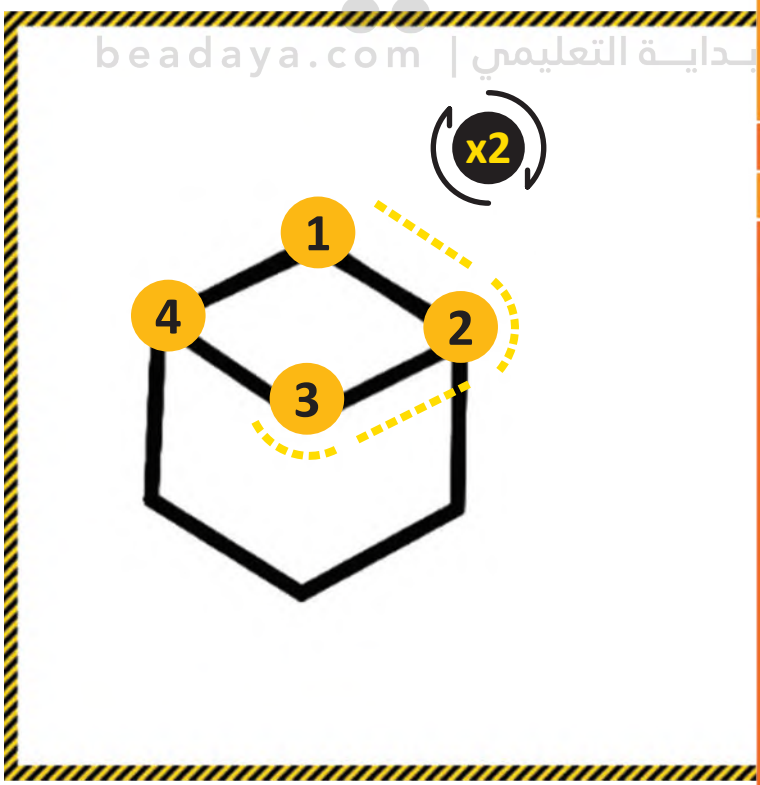
عليك الآن برمجة الروبوت لتكرار الخطوات السابقة مرتين ليتحرك ويرسم المعين باستخدام لبنة **التكرار ( ) مرة** repeat () times.

للتكرار:

- من فئة **Control** (التحكم)، 1 أضف لبنة **repeat ( ) times** (التكرار ( ) مرة). 2
- ضع كل اللبنات داخل لبنة **repeat ( ) times** (التكرار ( ) مرة). 3
- اضبط **times** (المرات) إلى **2** . 4





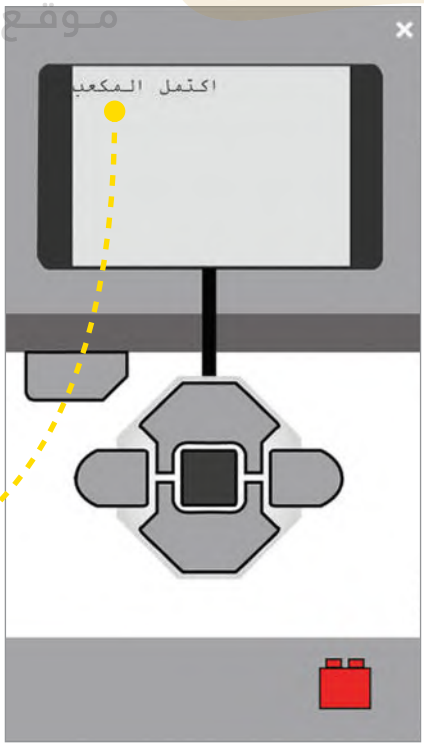


beadaya.com | موقع بداية التعليمي

بعد أن يتحرك ويرسم الروبوت المعين، عليك برمجته ليعرض الرسالة النصية "اكتمل المكعب" في شاشة عرض الروبوت EV3.

لعرض رسالة على شاشة عرض الروبوت:

- من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **show text** (عرض النص). 2
- اضغط على الرسالة الافتراضية الظاهرة، ثم اكتب "اكتمل المكعب". 3



بداية
موقع بداية التعليمي | bedaya.com

أضف لبنة **انتظر مللي ثانية** (wait ms) إلى برنامجك لعرض الرسالة النصية لفترة زمنية محددة.

لتعيين وقت عرض الرسالة:

- من فئة **Control** (التحكم)، 1 أضف لبنة **wait ms** (انتظر مللي ثانية). 2
- اضبط الانتظار بالمللي ثانية ليكون **2000**. 3

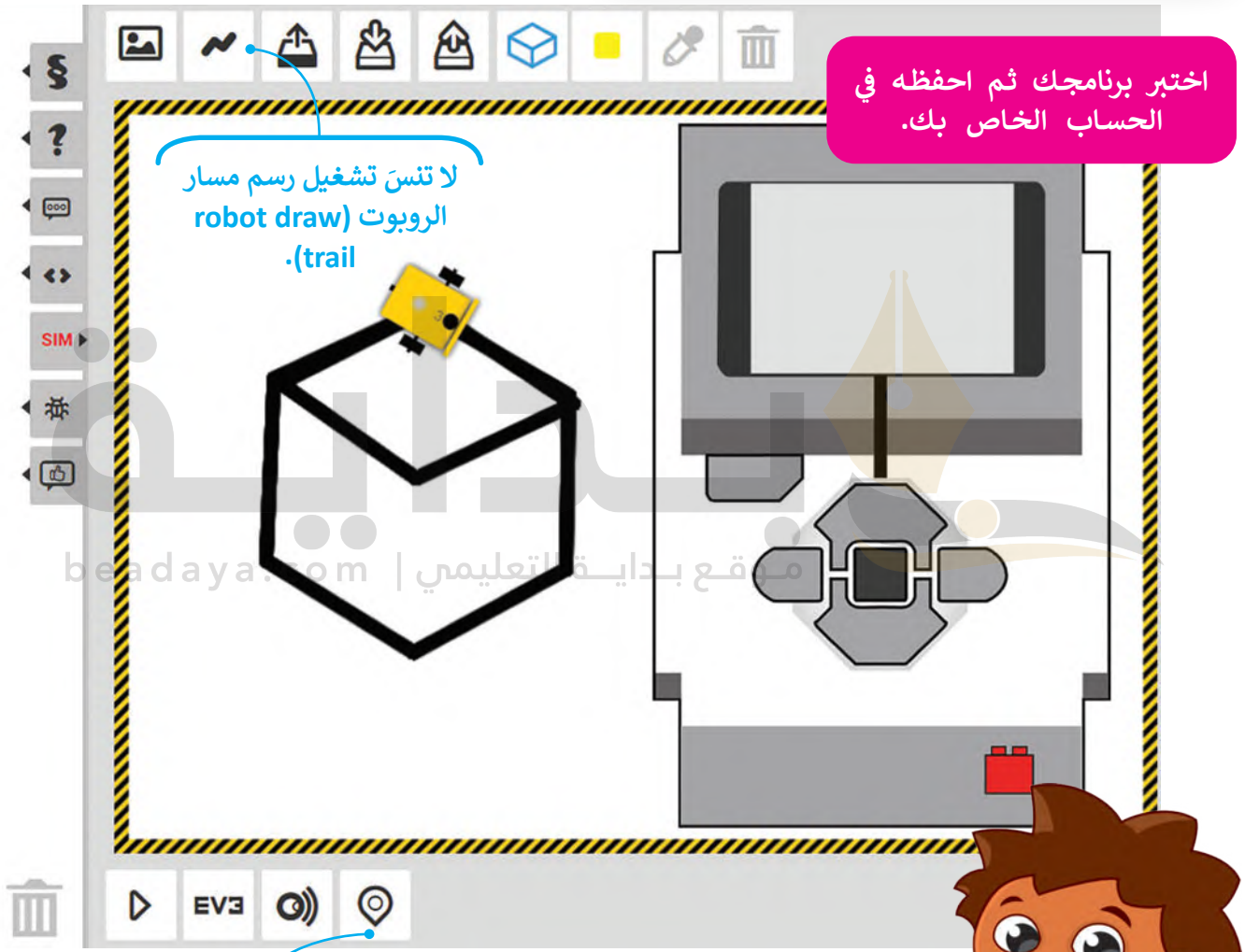
تظهر الرسالة النصية في شاشة عرض الروبوت EV3 لمدة ثانيتين.

بدايات
موقع بداية التعليم
bedaya.com

افتح الآن شاشة عرض الروبوت لمشاهدة الرسائل التي سيتم عرضها. ستكون الرسالة الأولى " اكتمل المضلع السداسي"، وستكون الرسالة الثانية " اكتمل المكعب".

لتشغيل البرنامج:

- اضغط على زر **EV3**، 1 من الزاوية اليسرى السفلية في **Simulation window** (نافذة المحاكاة).
- اضغط على زر بدء المحاكاة. 2



اختبر برنامجك ثم احفظه في الحساب الخاص بك.

لا تنسَ تشغيل رسم مسار الروبوت (robot draw trail).

Reset button (زر إعادة الضبط)

اضغط على **Reset button** (زر إعادة الضبط) لمسح المحاكاة إذا لزم الأمر.

معلومة

يمكنك تحريك **وحدة Ev3** (Ev3 brick) لتوفير مساحة للمحاكاة.

بداية | موقع بداية التعليمي
beadaya.com

لنطبق معًا

تدريب 1

صحيحة أو خطأ

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يمكنك عرض رسالة نصية في شاشة عرض الروبوت Ev3 باستخدام لبنة عرض النص.	✓	
2. لا توجد حاجة إلى أن تكون لبنة انتظر مللي ثانية بعد لبنة عرض النص ليتم عرض الرسالة النصية لفترة زمنية محددة.		✓
3. يمكنك إنشاء المؤثرات الصوتية باستخدام لبنة تردد التشغيل.	✓	
4. توجد لبنة عرض النص في فئة التحكم.		✓
5. توجد لبنة تردد التشغيل في فئة الحدث.	✓	

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

تدريب 2

تعيين الترتيب الصحيح

عليك برمجة الروبوت لاتباع هذه الخطوات ليتحرك ويرسم المضلع السداسي، ولكن بترتيب آخر.

رقِّم الخطوات حسب ترتيبها الصحيح.

1	الانعطاف 60 درجة.
2	تكرار كل الخطوات 6 مرات.
3	القيادة للأمام مسافة تساوي طول الجانب.

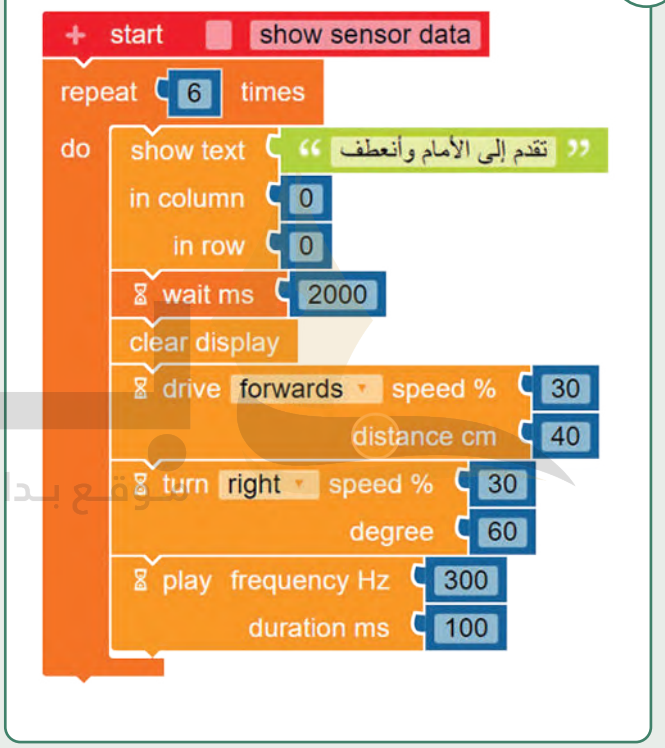
تدريب 3

اكتشف الاختلافات

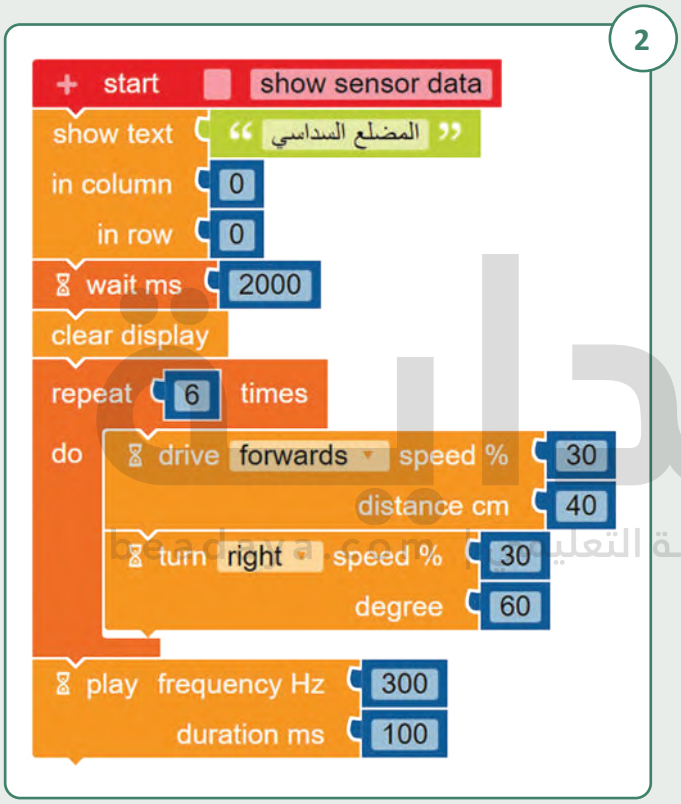
قارن بين البرنامجين، ثم اكتشف واكتب الاختلافات بينهما أدناه.

البرنامج 1 هو البرنامج الذي أنشأته لرسم المضلع السداسي في الدرس، والبرنامج 2 أيضًا يُستخدم لرسم المضلع السداسي باستخدام الروبوت ولكنه يختلف عن البرنامج 1.

1



2



شغِّل البرنامج " G5.S3.U3.L3.EX3a"، بعدها شغِّل البرنامج" G5.S3.U3.L3.EX3b"، ثم اكتشف واكتب الاختلافات بينهما.

بعد تشغيل كلا بالبرنامجين يتم ملاحظة الاختلافات التالية

عند تشغيل البرنامج الأول سيطبع الرسالة النصية "تقدم إلى الأمام وانعطف" ويصدر مؤثراً صوتياً ست مـ رات

عند تشغيل البرنامج الثاني سيطبع الرسالة النصية "المضلع السداسي" ويصدر مؤثراً صوتياً مرة واحدة؛ خطوات رسم المضلع السداسي متشابهة في كلا البرنامجين

بداية
بداية التعليم

تدريب 4

برنامج المضلعات

برمج الروبوت ليتحرك ويرسم مضلع خماسي ومضلع ثماني.

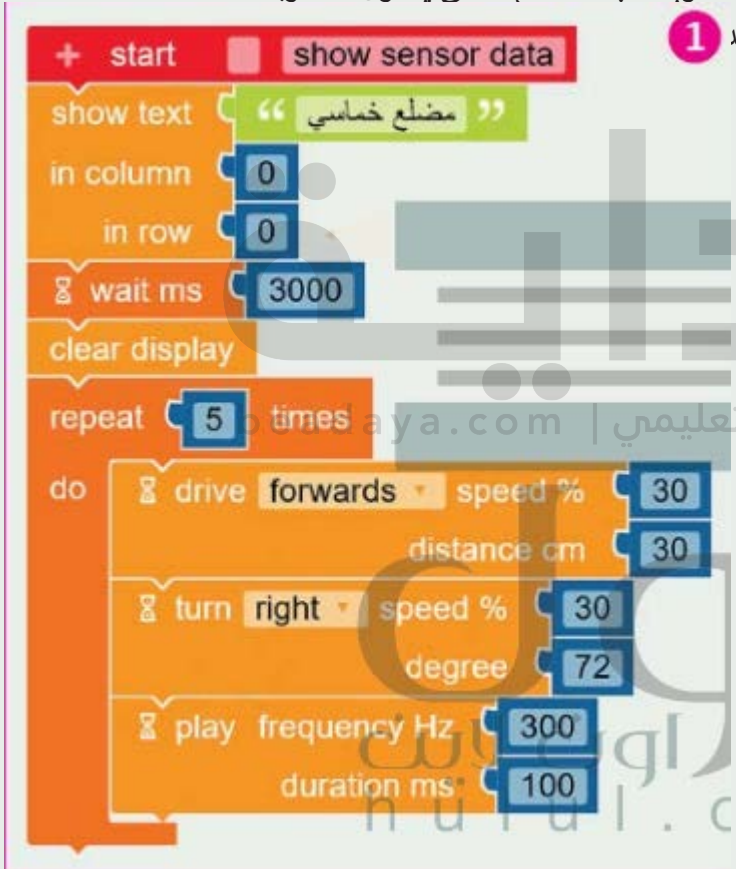
في كل برنامج يجب أن يُظهر الروبوت أولًا رسالة نصية وهي اسم المضلع الذي سيرسمه في شاشة عرض الروبوت، ولمدة 3000 مللي ثانية.

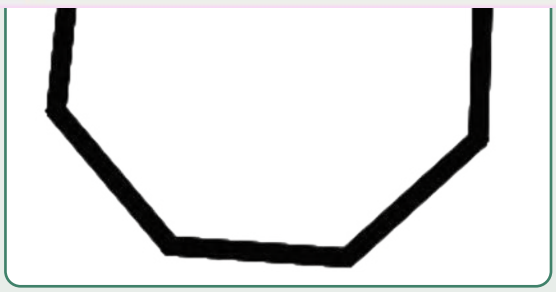
يجب أن يصدر الروبوت مؤثرًا صوتيًا بالتردد والمدة الافتراضيين بعد كل انعطاف.

يجب أن يساوي طول ضلع المضلع 30 سم.

يكون مقدار الدرجات التي يجب أن ينعطف بها الروبوت في كل مرة يساوي 360 مقسومًا على عدد أضلاع المضلع، فبالنسبة للمضلع الخماسي فإن كل قيمة الانعطاف بالدرجات يساوي 72 درجة، وبالنسبة للمضلع الثماني يساوى 45 درجة.

1 اضغط على الأيقونة change the scene (تغيير المشهد) عد





2

موقع بداية التعليمي | bidaya.com

تدريب 5

طابق

ما هي اللبنات البرمجية التي يجب أن أستخدمها ليتحرك الروبوت ويرسم كل شكل؟

طابق البرنامجين مع المشهدين أدناه.

يجب أن يبدأ الروبوت في الحركة من بداية المحاور ومن الوضع الأفقي، وينظر إلى اليمين، وتكون العجلات على المحور الرأسي.

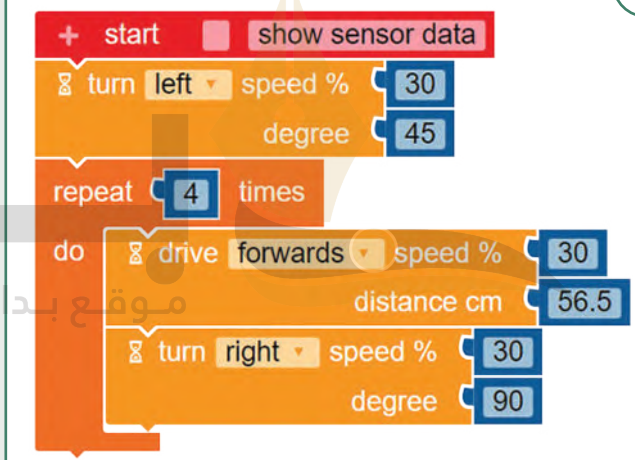
اضغط على الأيقونة change the scene (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد.

شغّل Enable/Disable robot draw trail (تشغيل/ إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة.

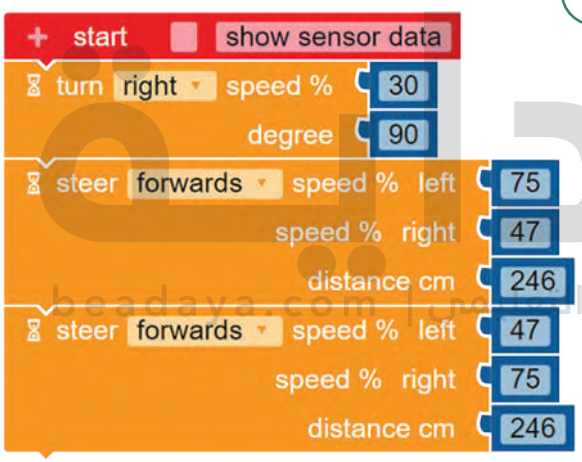
أنشئ برامجًا واختبرها لإيجاد الحل.

يشير السهم الأصفر الموجود على الصور إلى اتجاه الحركة الأولى للروبوت.

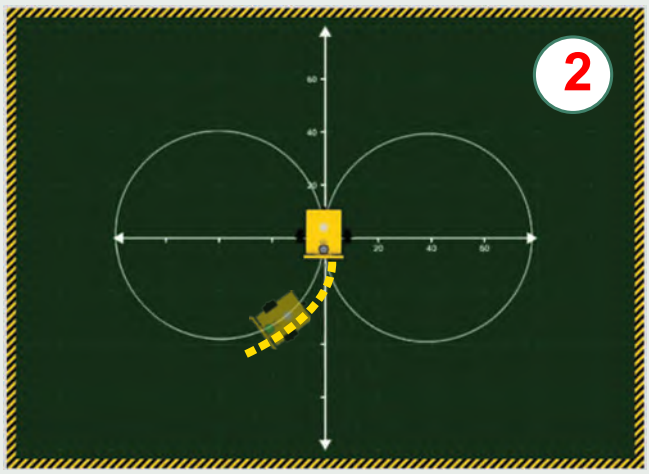
1

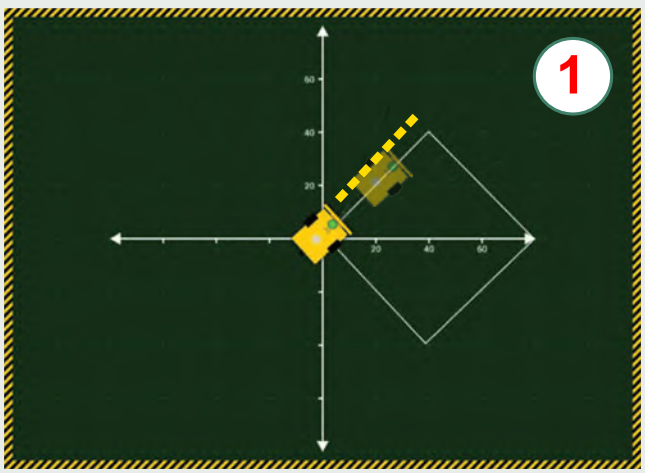


2



اكتب رقم البرنامج الصحيح على المشهد.





بداية
موقع بداية التعليمي
beadaya.com

تدريب 6

رسم الأشكال

برمج الروبوت ليتحرك ويرسم الأشكال التالية:

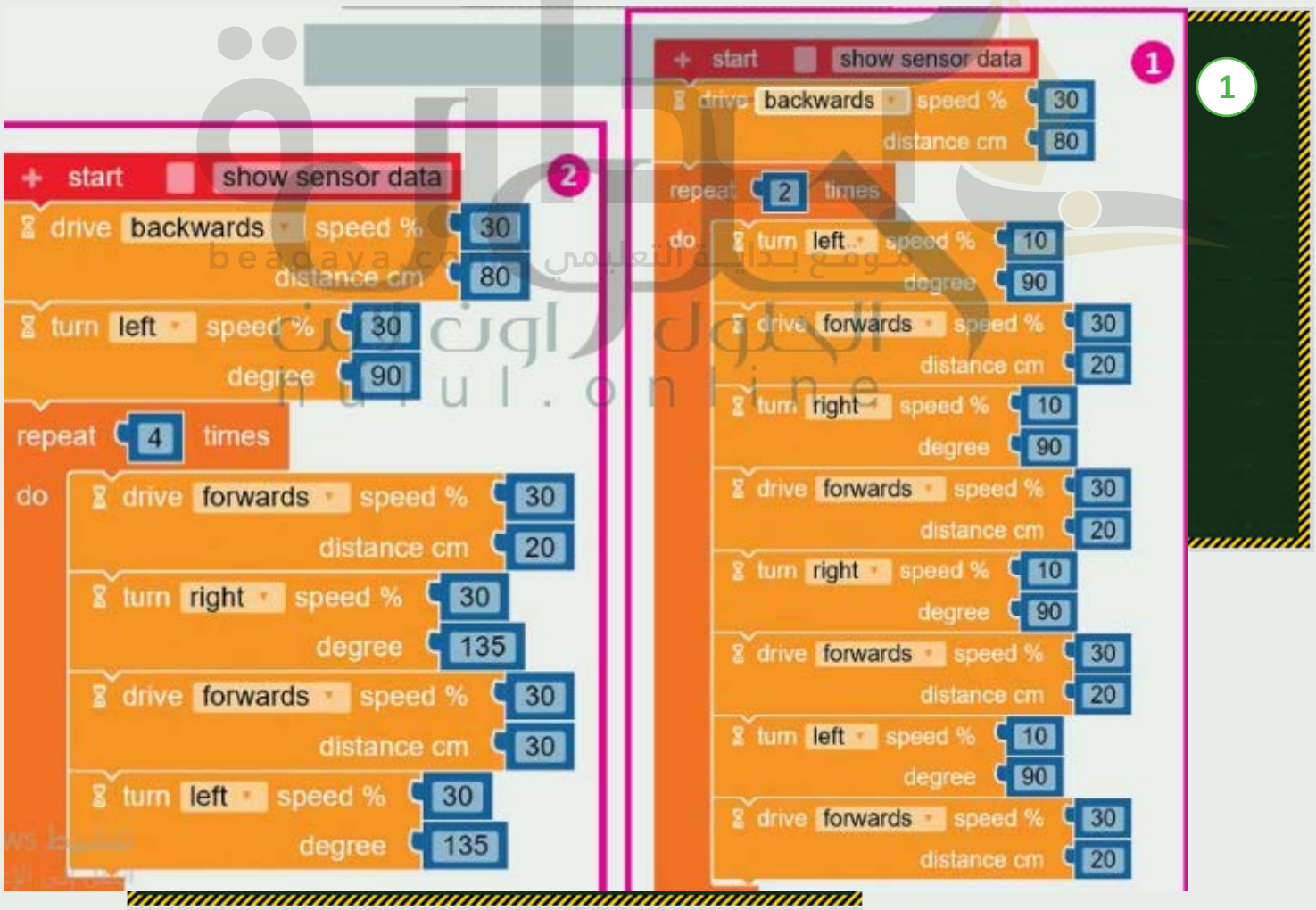
يجب أن يبدأ الروبوت في الحركة من بداية المحاور ومن الوضع الأفقي، وينظر إلى اليمين، وتكون العجلات على المحور الرأسي.

أولًا، أنشئ برنامج لتحريك الروبوت ليرسم النمط الموضح في الصورة الأولى، ثم أنشئ برنامجًا لتحريك الروبوت ليرسم النمط في الصورة الثانية.

عند إنشاء البرنامج، افتح بدء المحاكاة، واضغط على الأيقونة change the scene (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد.

شغّل Enable/Disable robot draw trail (تشغيل/ إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة .

يشير السهم الأصفر الموجود على الصور إلى اتجاه الحركة الأولى للروبوت.



بداية
موقع بداية التعليمي
beadaya.com

تدريب 7

رسم الأشكال

برمج الروبوت ليتحرك ويرسم الأشكال التالية:

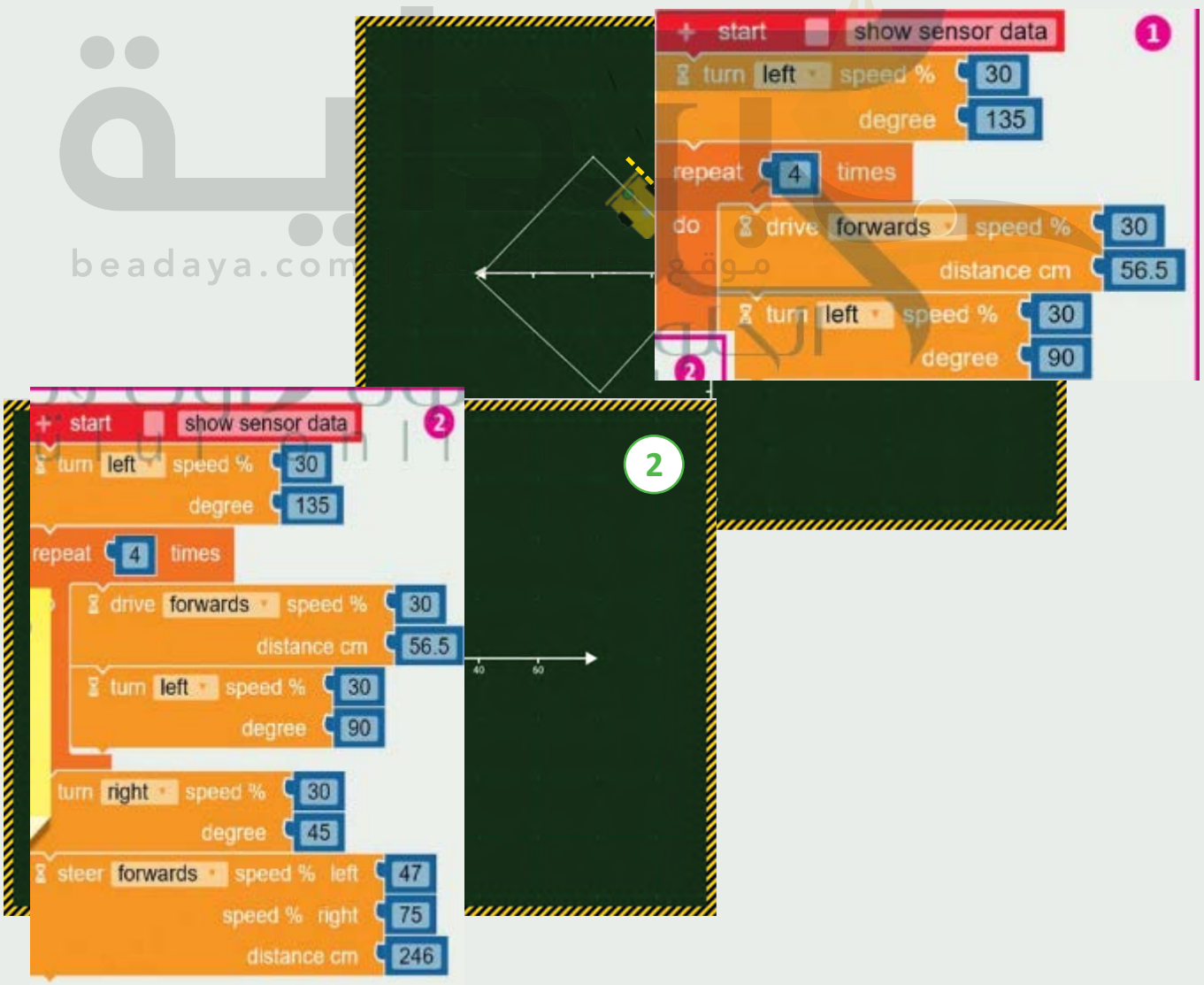
يجب أن يبدأ الروبوت في الحركة من بداية المحاور ومن الوضع الأفقي، وينظر إلى اليمين، وتكون العجلات على المحور الرأسي.

أولًا،، أنشئ برنامج لتحريك الروبوت ويرسم الشكل الموضح في الصورة الأولى، ثم أنشئ برنامجًا لتحريك الروبوت ويرسم الشكل في الصورة الثانية.

اضغط على الأيقونة change the scene (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد.

شغّل Enable/Disable robot draw trail (تشغيل/ إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة .

يشير السهم الأصفر الموجود على الصور إلى اتجاه الحركة الأولى للروبوت.



beadaya.com موقع