

مواد دعم الأسرة

مقدمة إلى الدوال الأسية

في هذه الوحدة، يتعرف الطالب على العلاقات الأسية. في وقت سابق، درس طالبك ما يسميه علماء الرياضيات العلاقات الخطية، حيث يبدأون بكمية ويضيفون أو يطرحون نفس الكمية بشكل متكرر. في العلاقة الأسية، تبدأ بكمية وتضرب بنفس الكمية بشكل متكرر.

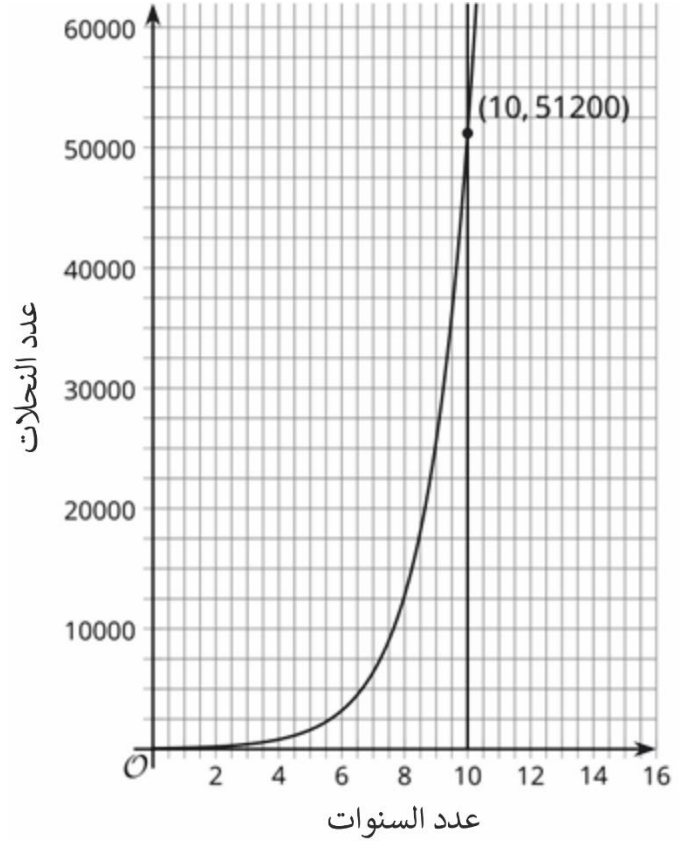
يتم تمثيل العلاقات الأسية بمعادلات على الصورة $y = a \cdot b^x$ ، حيث a هي الكمية التي تبدأ بها، و b ، هي معامل النمو الذي ستضربه في الكمية، و x هو عدد المرات التي ستضرب فيها b . إذا كان b أكبر من 1 فإن الكمية تتراد وتزيد وإذا كانت b أقل من 1 فإن الكمية تتناقص. عندما يكون b يساوي 1، تبقى الكمية كما هي.

إذا بدأت بـ 50 نحلة في المنحل الخاص بك (حديقة النحل)، وتضاعف عدد النحل كل عام، فكم عدد النحل الذي سيكون لديك خلال 5 سنوات؟ لتكن y هو عدد النحل و x هو الوقت بالسنوات. المبلغ المبدئي هو 50 نحلة والمضاعف هو 2.

$$\begin{aligned} y &= a \cdot b^x \\ &= 50 \cdot 2^5 \\ &= 50 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ &= 1,600 \text{ bees after 5 years} \end{aligned}$$

على الرغم من أن الضرب يعمل بشكل جيد في مثل هذه الحالة، حيث نضرب في 2 خمس مرات، إلا أن الرسم البياني يمكن أن يكون أداة مفيدة. إذا أردت معرفة عدد النحل الذي سيكون لديك خلال 10 سنوات، فيمكنك إنشاء رسم بياني لـ $y = 50 \cdot 2^x$ ورؤية عدد النحل الموجود خلال 10 سنوات.

يعد الرسم البياني مفيدًا بشكل خاص عند النظر إلى المستقبل البعيد أو عندما تريد معرفة متى سيحدث شيء ما، مثل متى سيصل عدد النحل إلى مليون نحلة.



إليك مهمة يمكنك تجربتها مع الطالب: تواجه ولاية فلوريدا مشكلة مع الطحالب الخضراء السامة التي تطفو على مجاريها المائية، مما يؤدي إلى تلويث المياه وقتل الحياة البحرية. يعيش كيران على بحيرة صغيرة في جنوب فلوريدا. وفي أحد الأيام لاحظ وجود الطحالب تطفو على مساحة 3 أمتار مربعة من البحيرة. وبعد شهر، تضاعفت مساحة الطحالب، ووصلت إلى 6 أمتار مربعة.

1. إذا استمر النمط المتضاعف، فما عدد الأمتار المربعة من البحيرة التي ستغطيها الطحالب خلال أربعة أشهر؟
2. إذا كانت مساحة البحيرة حوالي 1500 متر مربع، فبعد كم شهر سيتم تغطية البحيرة بأكملها؟

الحل:

1. يمكن حل هذه المشكلة باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات. يمكنك استخدام جدول أو معادلة أو رسم بياني.

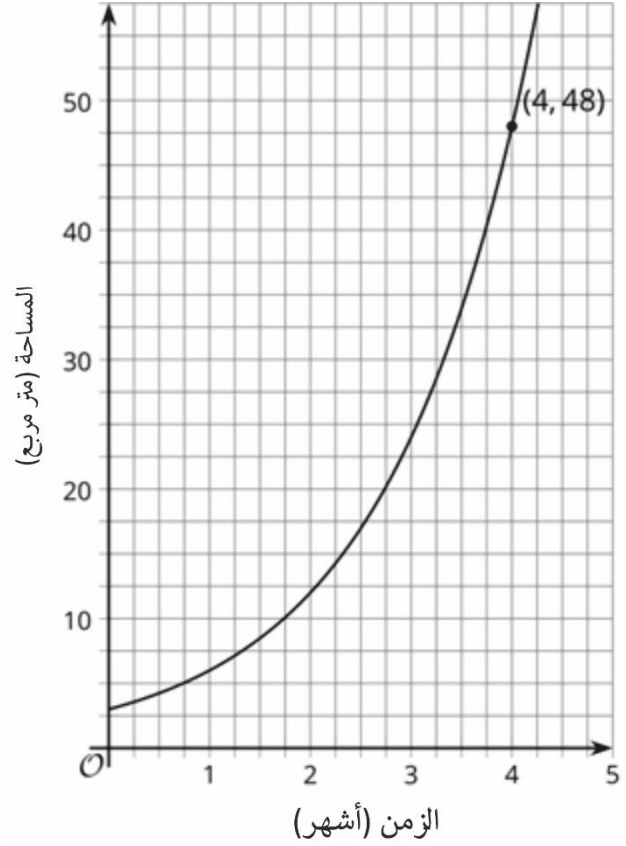
الزمن (أشهر)	المساحة (متر مربع)
0	3
1	6
2	12
3	24
4	48

الفترة

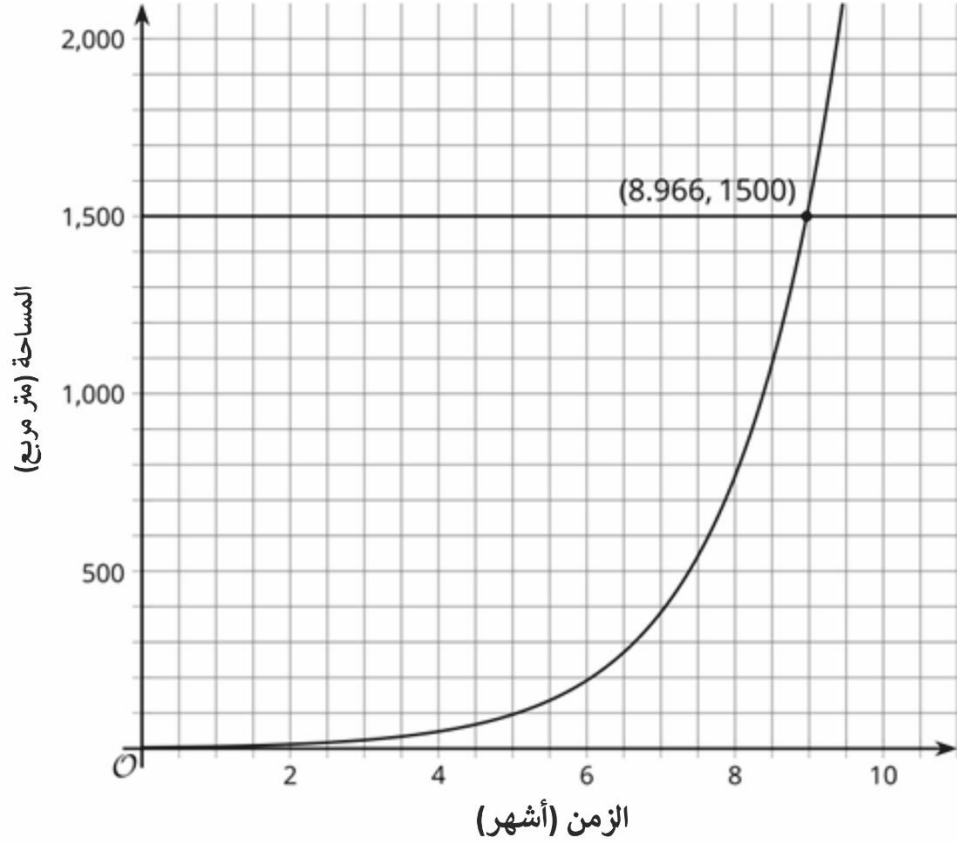
التاريخ

الاسم

ليكن x الزمن بالأشهر و y تمثل المساحة بالمتر المربع. $y = 3 \cdot 2^x$. نعوض عن x بالقيمة 4 ونحل المعادلة لإيجاد قيمة y فنحصل على 48.



2. كما هو الحال مع الجزء A، هناك العديد من الاستراتيجيات لمعرفة متى ستغطي الطحالب البحيرة بأكملها. يعد توسيع الرسم البياني وإضافة الرسم البياني لـ $y = 1,500$ والعثور على نقطة تقاطعهما طريقة رائعة للعثور على الشهر. وفي أقل من 9 أشهر، ستغطي الطحالب مساحة 1,500 متراً مربعاً من البحيرة.



ملخصات الدروس بالفيديو

فيما يلي ملخصات دروس الفيديو للجبر 1، الوحدة 5: مقدمة إلى الدوال الأسية. يسلط كل فيديو الضوء على المفاهيم والمفردات الأساسية التي يتعلمها الطلاب عبر درس واحد أو أكثر في الوحدة. يعتمد محتوى ملخصات دروس الفيديو هذه على ملخصات الدروس المكتوبة الموجودة في نهاية الدروس في المنهج الدراسي. الهدف من مقاطع الفيديو هذه هو دعم الطلاب في المراجعة والتحقق من فهمهم للمفاهيم والمفردات المهمة. فيما يلي بعض الطرق الممكنة التي يمكن للأسرة من خلالها استخدام مقاطع الفيديو هذه:

- البقاء على اطلاع بالمفاهيم والمفردات التي يتعلمها الطلاب في الفصل.
 - يشاهدون مع طلابهم ويتوقفون عند النقاط الرئيسية للتنبؤ بما سيأتي بعد ذلك أو التفكير في أمثلة أخرى لمصطلحات المفردات (الكلمات بالخط العريض).
 - ضع في اعتبارك اتباع روابط الاتصال بالوحدات الأخرى لمراجعة المفاهيم الرياضية التي أدت إلى هذه الوحدة أو لمعاينة المكان الذي تؤدي إليه المفاهيم الموجودة في هذه الوحدة في الوحدات المستقبلية.
- الجبر 1 الوحدة 5: مقدمة إلى الدوال الأسية [فيديو](#) [يوتيوب](#)
- فيديو رقم 1: العلاقات الأسية (الدروس 3-7) [الرابط](#) [الرابط](#)
- فيديو رقم 2: تعريف الدوال الأسية (8-10، 20) [الرابط](#) [الرابط](#)
- فيديو رقم 3: التمثيل البياني للدوال الأسية (الدروس 11-13، 19) [الرابط](#) [الرابط](#)

الفترة

التاريخ

الاسم

فيديو يوتيوب

الجبر 1 الوحدة 5: مقدمة إلى الدوال الأسية

الرابط الرابط

فيديو رقم 4: نسبة النمو والتضائل (الدروس 15-18)

فيديو رقم 1

فيديو "VLS Alg1U5V1 العلاقات الأسية (الدروس 3-7)" متاح هنا:
<https://player.vimeo.com/video/491271815>

فيديو رقم 2

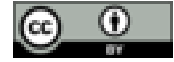
فيديو "VLS Alg1U5V2 تعريف الدوال الأسية (8-10، 20)" متاح هنا:
<https://player.vimeo.com/video/493388118>

فيديو رقم 3

فيديو "VLS Alg1U5V3 التمثيل البياني للدوال الأسية (الدروس 11-13، 19)" متاح هنا:
<https://player.vimeo.com/video/497405524>

فيديو رقم 4

فيديو "VLS Alg1U5V4 نسبة النمو والاضمحلال (الدروس 15-18)" متاح هنا:
<https://player.vimeo.com/video/499694602>



CC BY 2019 by Illustrative Mathematics® ©