

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



شرح مفصل للدرس الأول الدوال الأسية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الثالث الثانوي ← رياضيات ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-10-13 08:57:05

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول

درس حل المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية

1

حل المعادلات والمتباينات الأسية

2

أوراق عمل الفصل الأول تحليل الدوال محلولة

3

نماذج اختبارات الفترة والدور الأول مع الإجابات

4

اختبارات متعددة مع نماذج الإجابة

5

رياضيات 1-3

الفصل الثاني: العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية
الدرس الأول: الدوال الأسية

مدة إعطاء الدرس
بإذن الله
هي حصتين

أ/عبدالعزیز السهيمي

المفردات

الدالة الأسية
exponential function

النمو الأسي
exponential growth

عامل النمو
growth factor

الاضمحلال الأسي
exponential decay

عامل الاضمحلال
decay factor

أهداف الدرس



- أتعرف الدالة الأسية.
- أمثل الدالة الأسية.
- أمثل دوال النمو الأسي بيانياً.
- أمثل دوال الاضمحلال الأسي بيانياً.

فيما سبق



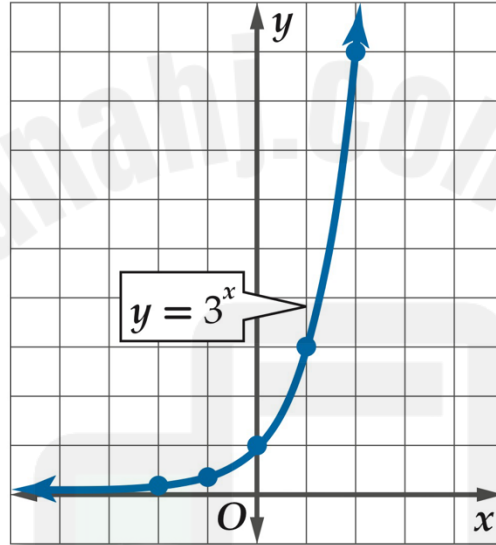
درستُ دوال كثيرات الحدود وتمثيلها بيانياً. (الدرس 1-1)

مثال 1 ◀ أولاً (تمثيل الدالة الأسية عندما $a > 0$ ، $b > 1$)

(a) مثل الدالة $y = 3^x$ بيانياً، وأوجد مقطع المحور y ، وحدد مجال الدالة ومداهما.

لذا فمقطع المحور y هو 1

المجال: \mathbb{R} المدى: $(0, \infty)$



x	3^x	y
-2	3^{-2}	$\frac{1}{9}$
-1	3^{-1}	$\frac{1}{3}$
0	3^0	1
1	3^1	3
2	3^2	9

(b) استعمل التمثيل البياني لتقدير قيمة $3^{0.7}$ إلى أقرب جزء من عشرة.

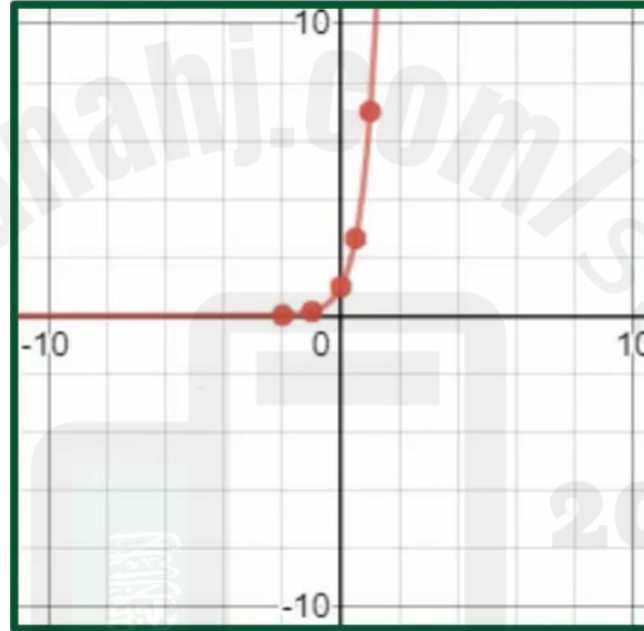
$$3^{0.7} \approx 2.157669$$

تحقق من فهمك

1A) مثل الدالة $y = 7^x$ بيانياً، وأوجد مقطع المحور y ، وحدد مجال الدالة ومداهما.

لذا فمقطع المحور y هو 1

المجال: \mathbb{R} المدى: $(0, \infty)$



x	7^x	y
-2	7^{-2}	$\frac{1}{49}$
-1	7^{-1}	$\frac{1}{7}$
0	7^0	1
1	7^1	7
2	7^2	49

1B) استعمل التمثيل البياني لتقدير قيمة $7^{0.5}$ إلى أقرب جزء من عشرة، واستعمل الآلة الحاسبة للتحقق من ذلك.

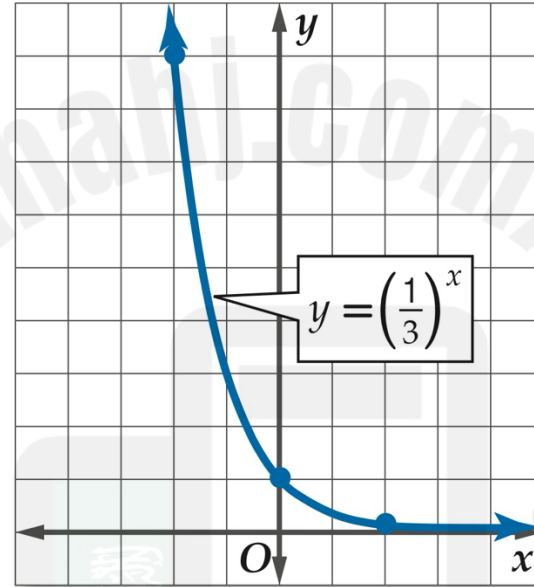
$$7^{0.5} \approx 2.6$$

مثال 2 ثانياً ◀ (تمثيل الدالة الأسية عندما $a > 0$ ، $0 < b < 1$)

(a) مثل الدالة $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ بيانياً، وأوجد مقطع المحور y ، وحدد مجال الدالة ومداهما.

لذا فمقطع المحور y هو 1

المجال: \mathbb{R} : المدى: $(0, \infty)$



x	$\left(\frac{1}{3}\right)^x$	y
-2	$\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$	9
0	$\left(\frac{1}{3}\right)^0$	1
2	$\left(\frac{1}{3}\right)^2$	$\frac{1}{9}$

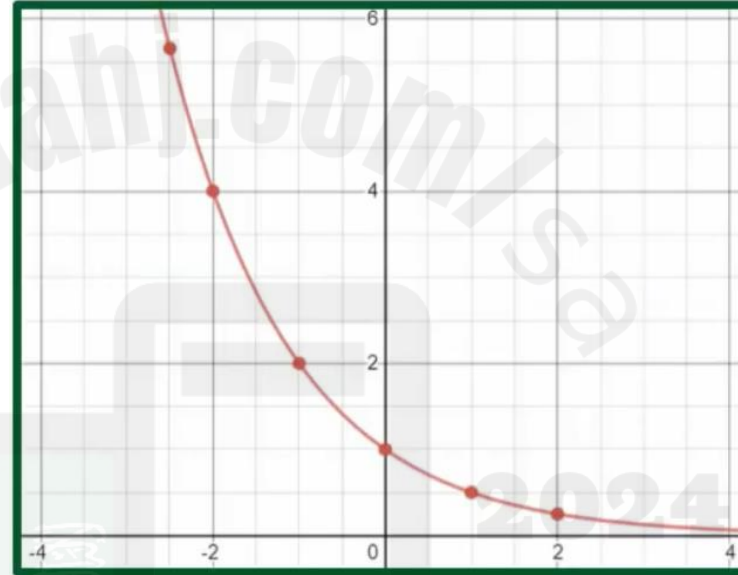
(b) استعمل التمثيل البياني لتقدير قيمة $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1.5}$ إلى أقرب جزء من عشرة.

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-1.5} \approx 5.19615$$

تحقق من فهمك

2A) مثل الدالة $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ بيانيًا، وأوجد مقطع المحور y ، وحدد مجال الدالة ومداهما.

لذا فمقطع المحور y هو 1



x	y
-2	4
-1	2
0	1
1	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{4}$

المدى: $(0, \infty)$

المجال: \mathbb{R}

2B) استعمل التمثيل البياني لتقدير قيمة $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2.5}$ إلى أقرب جزء من عشرة، واستعمل الآلة الحاسبة للتحقق من ذلك.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2.5} \approx 5.7$$

أ/عبدالعزیز السعیدي

ثالثاً ◀ (تمثيل دوال النمو الأسي بيانياً)

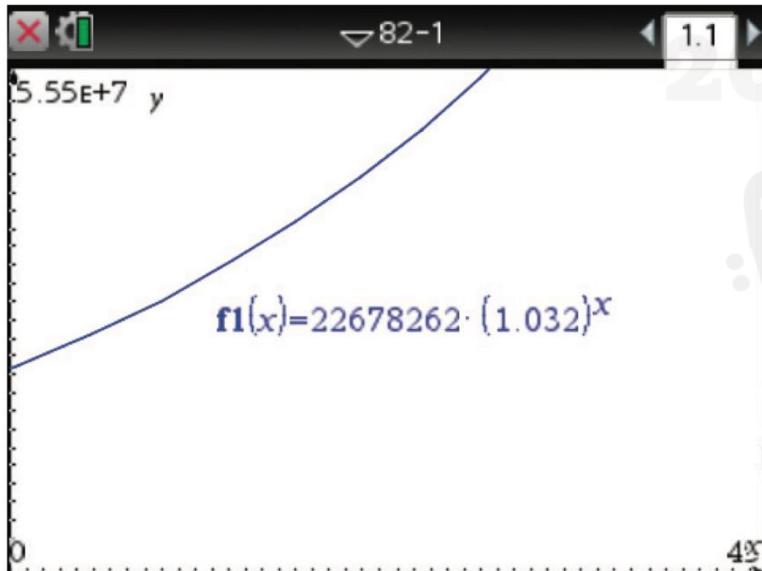
مثال 3 من واقع الحياة 

تعداد سكاني: بلغ المعدل السنوي للنمو السكاني في المملكة خلال الفترة 1431-1425 هـ 3.2% تقريباً. إذا كان عدد سكان المملكة 22678262 نسمة عام 1425 هـ، فأوجد معادلة أسية تمثل النمو السكاني للمملكة خلال هذه الفترة، ثم مثلها بيانياً باستعمال الحاسبة البيانية.

(a) أوجد دالة النمو الأسي مستعملاً $a = 22678262, r = 0.032$

$$A(t) = a(1 + r)^t \quad \longrightarrow \quad A(t) = 22678262(1.032)^t$$

(b) مثل الدالة بيانياً باستعمال الحاسبة البيانية TI-nspire لتحصل على الشكل المجاور.



تحقق من فهمك

(3) **ثقافة مالية:** يتوقع أن يزداد إنفاق عائلة بما نسبته 8.5% سنويًا، إذا كان إنفاق العائلة عام 1430 هـ هو 80000 ريال، فأوجد معادلة أسية تمثل إنفاق العائلة منذ عام 1430 هـ، ثم مثلها بيانيًا باستعمال الحاسبة البيانية.



$$y = 80000(1.085)^t$$

1-2 الدوال الأسية

التحويلات الهندسية: تؤثر التحويلات الهندسية في شكل منحنى الدالة الرئيسية (الأم). فبعض التحويلات تغير موقع المنحنى فقط، ولا تغير أبعاده أو شكله، وتسمى تحويلات قياسية. وبعضها الآخر يغير شكل المنحنى وتسمى تحويلات غير قياسية.

بالجمع والضعف

الانسحاب

بالضرب في (-1)

الانعكاس

بالضرب بعدد

التمدد

$y = 5(2^x)$ ← تمدد رأسي (خارجة لأم)
 $y = \frac{1}{2}(3^x)$ ← تضيق رأسي (داخلية لأم)
 $a > 1$ ← توسع
 $0 < a < 1$ ← تضيق
 ← تمدد أفقي (داخل لأم)

$y = 2^{-x}$ ← حول محور y (داخل لأم)

$$y = 2^{-x}$$

$y = -(2^x)$ ← حول محور x (خارجة لأم)

$$y = -(2^x)$$

$y = 2^{x+3}$ ← انقصر (داخل لأم)

$$y = 2^{x+3}$$

$$y = 2^{x-5}$$

$y = 2^x + 3$ ← زادت (خارجة لأم)

$$y = 2^x + 3$$

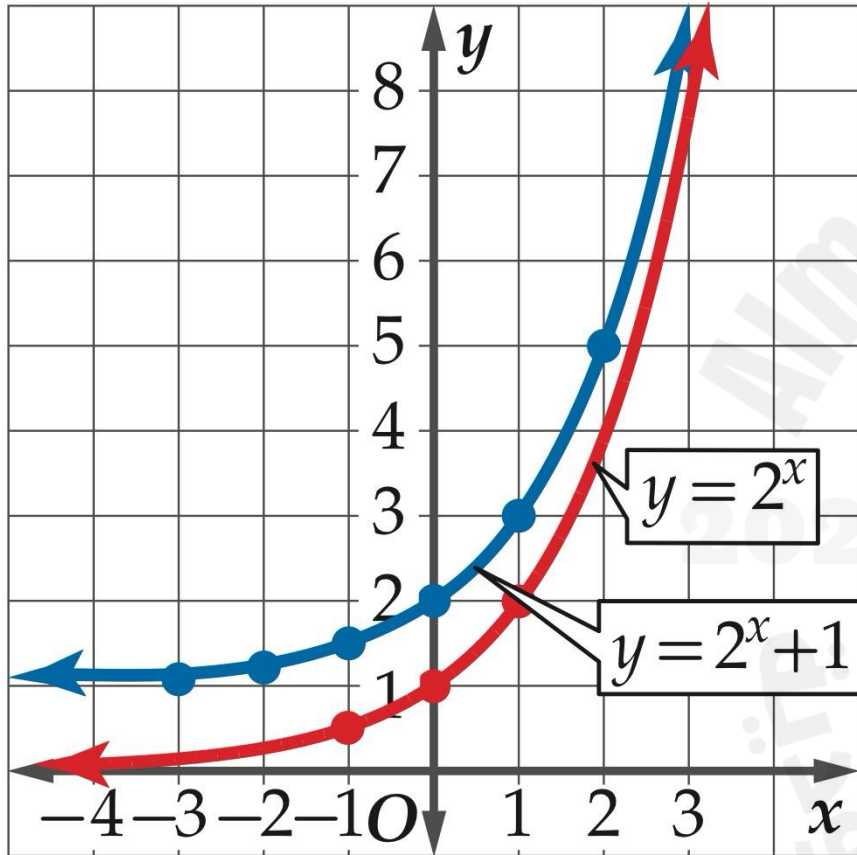
مثال 5 خامساً ◀ (تحويلات التمثيلات البيانية لدوال النمو الأسي)

مثل كل دالة مما يأتي بيانياً، وحدد مجالها، ومداهما:

$$y = 2^x + 1 \quad (a)$$

الدالة الام 2^x

انسحاب رأسي نحو الأعلى بمقدار وحدة واحدة

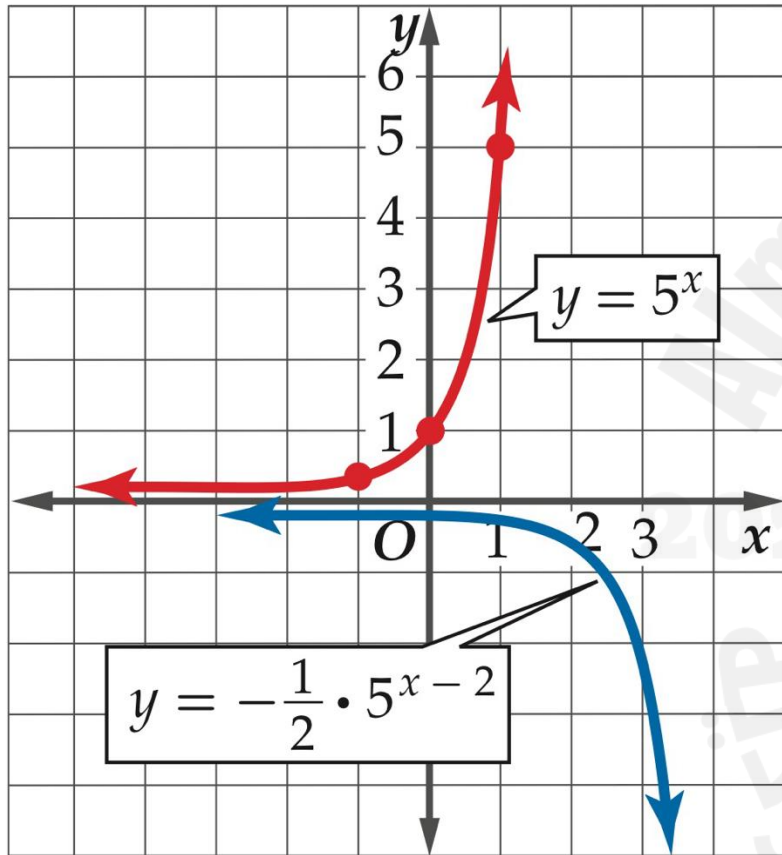


المجال : R

المدى : (1 و ∞)

مثال 5 خامساً ◀ (تحويلات التمثيلات البيانية لدوال النمو الأسي)

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 5^x - 2 \quad (b)$$

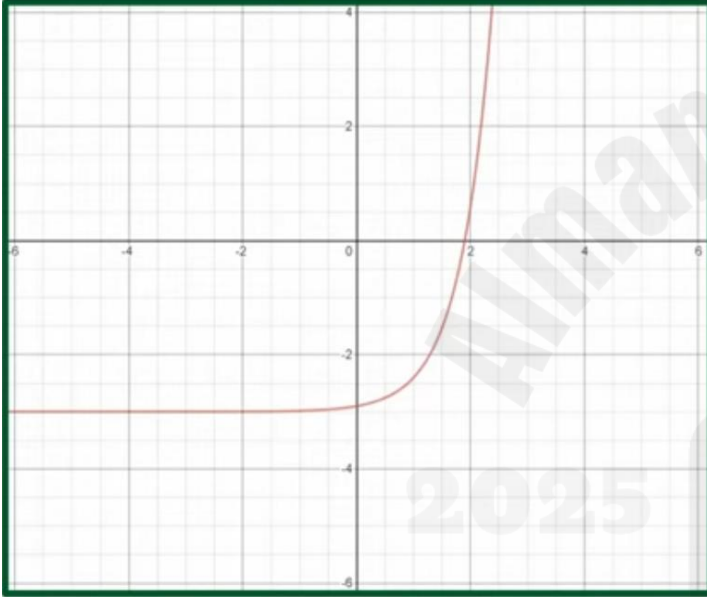


الدالة الأم 5^x (نمو اسي)

انسحاب أفقي نحو اليمين بمقدار وحدتين
تضييق رأسي بمقدار نصف
انعكاس حول محور x

تحقق من فهمك

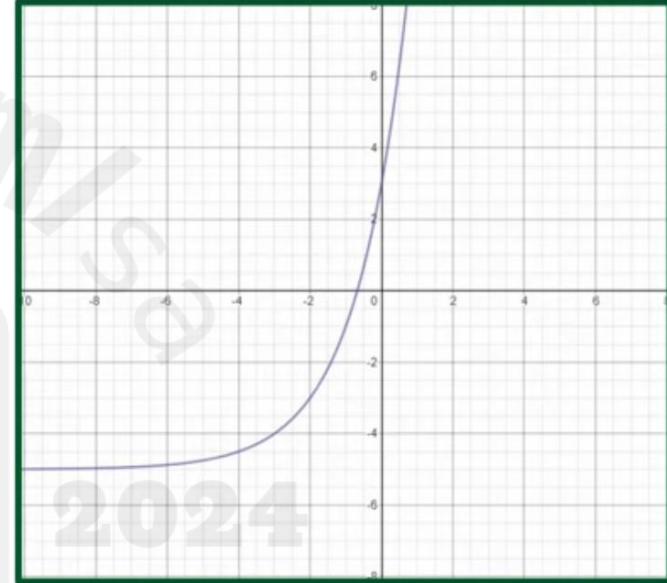
$$y = 0.1(6)^x - 3 \quad (5B)$$



الدالة الام $(6)^x$ (نمو أسي)

تضييق رأسي 0.1 وحدة
انسحاب نحو الأسفل 3 وحدات

$$y = 2^{x+3} - 5 \quad (5A)$$



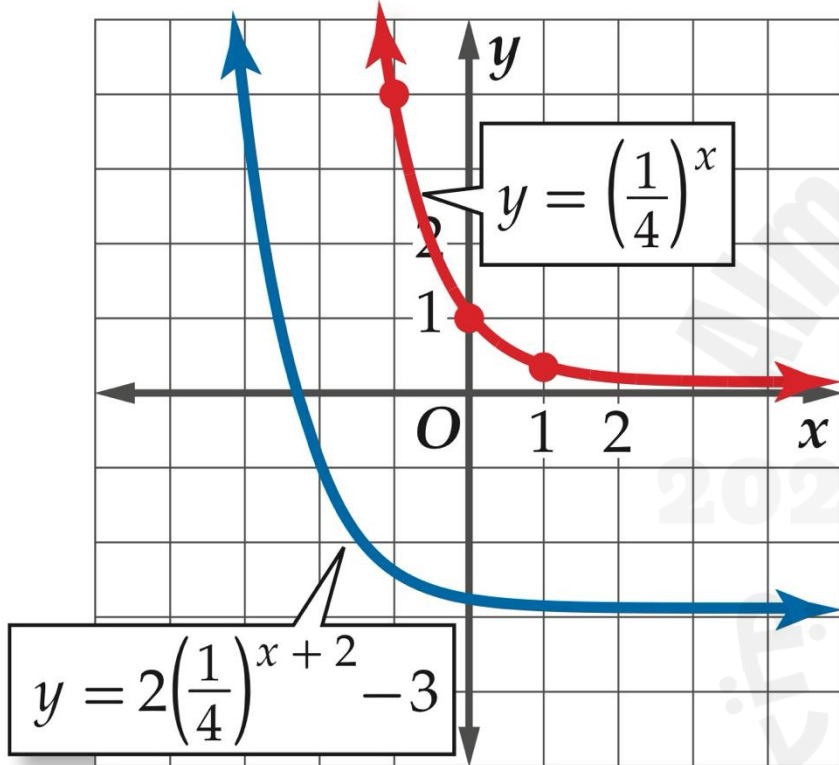
الدالة الام 2^x (نمو أسي)

انسحاب نحو اليسار 3 وحدات
انسحاب نحو الأسفل 5 وحدات

سادساً ◀ (تمثيل تحويلات الاضمحلال الأسى بيانياً)

مثال 6

مثل الدالة $y = 2\left(\frac{1}{4}\right)^{x+2} - 3$ بيانياً، وحدد مجالها ومداهما.



الدالة الام $\left(\frac{1}{4}\right)^x$ اضمحلال أسى

انسحاب أفقي نحو اليسار بمقدار وحدتين

توسع رأسي بمقدار 2

انسحاب رأسي نحو الأسفل بمقدار 3 وحدات.

تحقق من فهمك

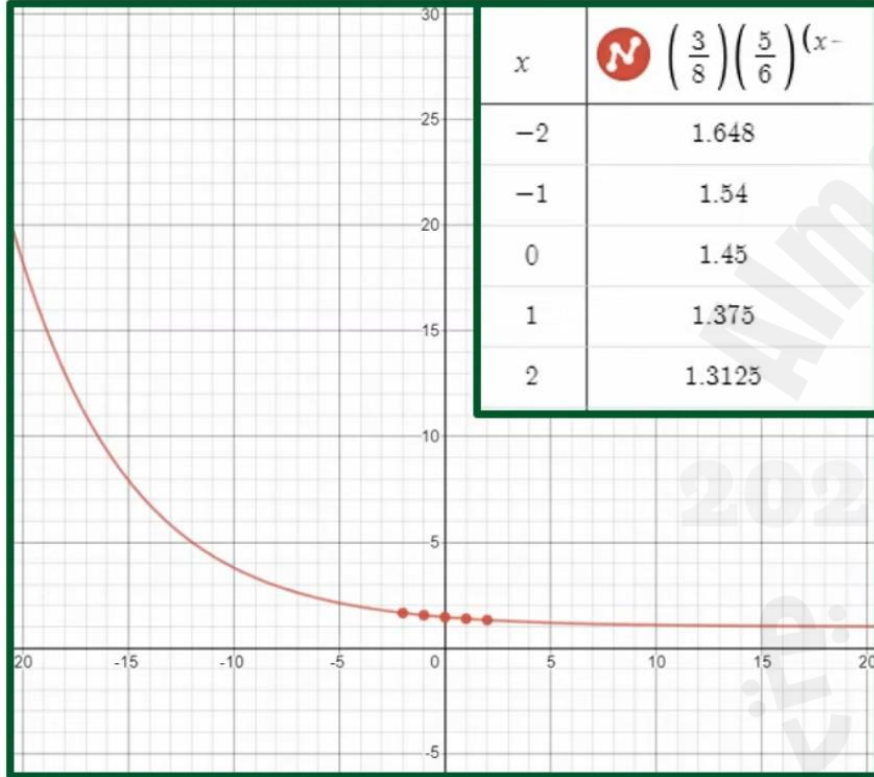
$$y = \frac{3}{8} \left(\frac{5}{6}\right)^{x-1} + 1 \quad (6)$$

الدالة الام $\left(\frac{5}{6}\right)^x$ اضمحلال أسي

انسحاب ن نحو اليمين بمقدار وحدة واحدة

تضييق رأسي بمقدار $\frac{3}{8}$

انسحاب رأسي نحو الأعلى بمقدار وحدة واحدة.





انتهى الدرس



أ/عبدالعزیز السهیمی