



مدرسة الشراكات التعليمية الافتراضية
VIRTUAL CHARTER SCHOOL

النشيد الوطني



أحمد محمد

+9715616101988/



مدرسة الشراكات التعليمية الافتراضية
VIRTUAL CHARTER SCHOOL



+٩٧١٥٦٦١٥١٩٨٨ / ٥



أ/ محمد طه

قواعد التعلم عن بعد

01

عدم مقاطعة الحصة بأي شكل
عدم تصوير الشاشة أثناء الشرح



02

التفاعل الايجابي

استخدام الأجهزة بطريقة
تناسب العملية التعليمية



03

الالتزام بالوقت المحدد للحصة

اتباع تعليمات المعلم





رياضيات 12 عام

2024/2025

Term 1



+979566151988/

y



$$2+2=4$$



أ/ محمد طه

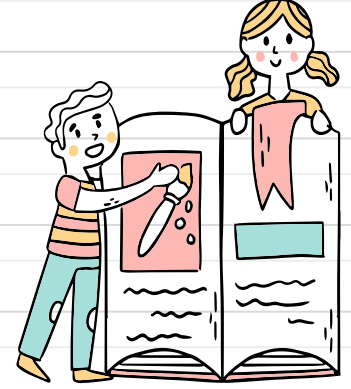


الوحدة 3: الدوال الأسية واللوغاريتمية

3.1 الدوال الأسية

نواتج التعلم

الأهداف



الطريقة المقترحة لتغطية الناتج

ناتج التعلم

تعليم مدرسي	تعليم الكتروني	تعلم ذاتي
✓	✓	
✓	✓	

١- إيجاد قيم الدوال الأسية وتحليلها وتمثيلها بيانيًا

٢- حل مسائل تتضمن نموًا وتضافًا أسياً





الدوال الأسية

الدوال الجبرية : دوال تحتوي على قيم ناتجة عن عملية جمع الثوابت والمتغير المستقل، أو طرحها، أو ضربها، أو قسمتها، أو رفع المتغير المستقل إلى قوة نسبية.

أمثلة عليها :

دوال القوة، الدوال الجذرية، الدوال كثيرة الحدود، والدوال النسبية.

أمثلة عليها :

الدوال الأسية واللوغاريتمية.

الدوال الأسية

$$f(x) = 3^x , f(x) = 7^{-x}$$

الأساس ثابت والأس متغير

بحيث لا يكون الأساس 0 أو 1



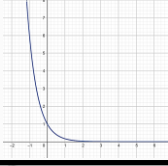


رسم التمثيلات البيانية للدوال الأسية وتحليلها

تمرين

مثل كل دالة بيانياً وحللها. ووضح المجال والمدى ونقاط التقاطع وخطوط التقارب والسلوك الطرفي، وفترات تزايد أو تناقص الدالة.

$$f(x) = 6^{-x}$$



المجال : $(-\infty, \infty)$ ، المدى : $(0, \infty)$

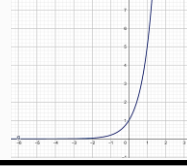
$$y=1$$

خط تقارب أفقي $y=0$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty , \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$$

متناقصة $(-\infty, \infty)$

$$g(x) = 5^x$$



المجال : $(-\infty, \infty)$ ، المدى : $(0, \infty)$

$$y=1$$

خط تقارب أفقي $y=0$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0 , \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty$$

متزايدة $(-\infty, \infty)$

$$h(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x + 1$$



المجال : $(-\infty, \infty)$ ، المدى : $(1, \infty)$

$$y=2$$

خط تقارب أفقي $y=1$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = \infty , \lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = 1$$

متناقصة $(-\infty, \infty)$

المجال والمدى

المقطع من
المحور الرأسي y

خط التقارب

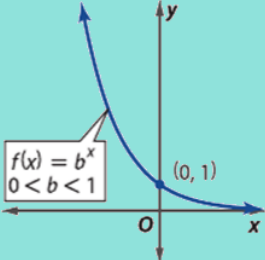
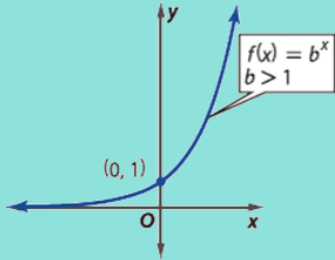
السلوك الطرفي

التزايد أو التناقص





خصائص الدوال الأسية

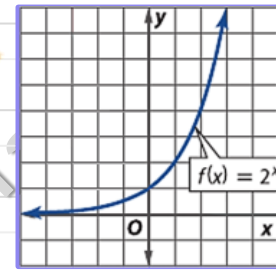
التضاؤل الأسّي		النمو الأسّي	
			
المدى : $(0, \infty)$	المجال : $(-\infty, \infty)$	المدى : $(0, \infty)$	المجال : $(-\infty, \infty)$
التقاطع مع المحور الأفقي X : لا يوجد	المقطع من المحور الرأسي y : 1	التقاطع مع المحور الأفقي X : لا يوجد	المقطع من المحور الرأسي y : 1
خط التقارب : المحور الأفقي X	القيم القصوى : لا يوجد	خط التقارب : المحور الأفقي X	القيم القصوى : لا يوجد
الاتصال : متصلة على الفترة $(-\infty, \infty)$	السلوك الطرفي : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$	الاتصال : متصلة على الفترة $(-\infty, \infty)$	السلوك الطرفي : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$





الدالة الأسية بالصيغة $f(x) = ab^x$
تتقاطع مع المحور الرأسى y عند $(0, a)$

التمثيل البياني لتحويلات الدوال الأسية



استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = 2^x$ لتصف التحول الذي ينتج عن كل دالة. ثم ارسم الدوال بيانيًا.

$$j(x) = -3(2^x)$$

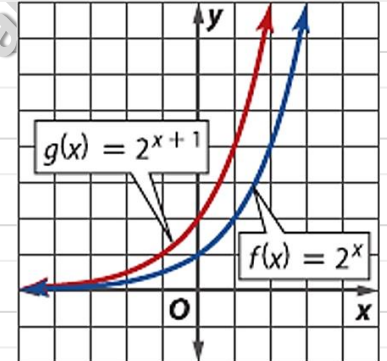
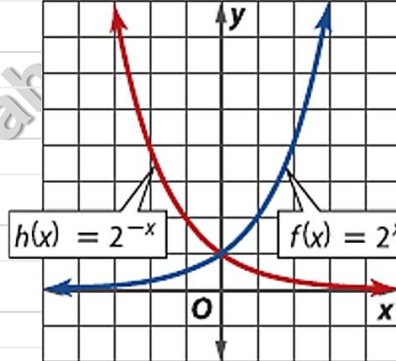
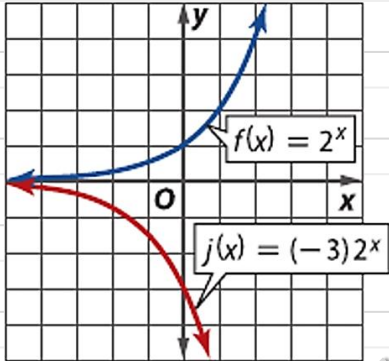
هي الدالة $f(x) = 2^x$ بعد انعكاسها حول
المحور الأفقى x وتمتددة رأسياً بمعامل قدره 3.

$$h(x) = 2^{-x}$$

هي الدالة $f(x) = 2^x$ بعد انعكاسها
حول المحور الرأسى y .

$$g(x) = 2^{x+1}$$

هي الدالة $f(x) = 2^x$ بعد إزاحتها إلى
اليسار وحدة واحدة.



$$e = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$$

الأساس الطبيعي : الأساس الأكثر شيوعًا وهو عدد غير نسبي e

باستخدام حساب التفاضل والتكامل، يتضح أن هذه القيمة تقترب من العدد غير النسبي e المسمى باسم عالم الرياضيات السويسري ليونهارد يوليوس الذي حسب قيمة e حتى 23 منزلة عشرية.

يمكن أيضًا تعريف e بـ $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}}$ وبما أن قيم x الكسرية أقرب أكثر من الصفر فإن $e = 2.718281828 \dots = (1 + x)^{\frac{1}{x}}$

x	$\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$
1	2
10	2.59374...
100	2.70481...
1,000	2.71692...
10,000	2.71814...
100,000	2.71827...

x	$(1 + x)^{\frac{1}{x}}$
0.01	2.59374...
0.001	2.70481...
0.0001	2.71692...





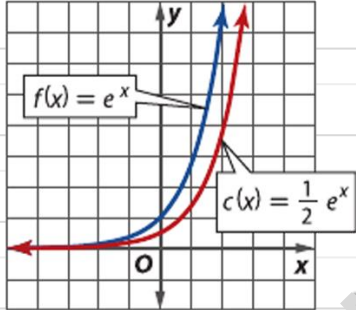
التمثيل البياني للدوال الأسية طبيعية الأساس

مثال

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = e^x$ لتصف التحول الذي ينتج في التمثيل البياني لكل دالة. ثم مثل الدوال بيانيًا.

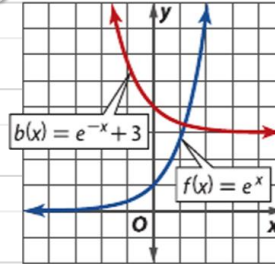
$$c(x) = \frac{1}{2}e^x$$

تأخذ هذه الدالة الصيغة $c(x) = \frac{1}{2}f(x)$ لذلك فإن التمثيل البياني لـ $c(x)$ يساوي التمثيل البياني لـ $f(x) = e^x$ مضغوطاً رأسياً بمعامل قدره $\frac{1}{2}$



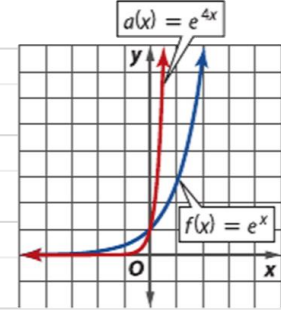
$$b(x) = e^{-x} + 3$$

تأخذ هذه الدالة الصيغة $b(x) = f(-x) + 3$ لذلك فإن التمثيل البياني لـ $b(x)$ يساوي التمثيل البياني لـ $f(x) = e^x$ معكوساً حول المحور الرأسي لا ومزاحاً للأعلى بمقدار 3 وحدات



$$a(x) = e^{4x}$$

تأخذ هذه الدالة الصيغة $a(x) = f(4x)$ لذلك فإن التمثيل البياني لـ $a(x)$ يساوي التمثيل البياني لـ $f(x) = e^x$ المضغوط أفقياً بمعامل قدره $\frac{1}{4}$





النمو والتضائل الأسيان

n	مركبة
1	سنويًا
2	كل نصف عام
4	كل ربع عام
12	شهريًا
365	يوميًا
8760	كل ساعة

رصيد الحساب بعد t من الأعوام

$$A(t) = P(1 + r)^t$$

P استثمار رأس المال الأولي
r معدل الرباحة الثانوي
t عدد الأعوام
عدد مرات إضافة نسبة
n الرباحة المركبة كل عام

قاعدة نسبة الرباحة المركبة

إذا تم استثمار رأس مال P بنسبة مرابحة سنوية r مركبة (بصيغة عشرية) تتم إضافتها n مرات في العام. يكون الرصيد A في الحساب بعد t من السنوات كالتالي

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

من الاستخدامات الشائعة للنمو الأسّي نسبة الرباحة المركبة





استخدام نسبة المربحة المركبة

المعرفة المالية تستثمر حليلة 300AED في حساب بنسبة مربحة تبلغ 6% بدون إجراء أي إيداعات أو سحبات أخرى. ماذا سيكون رصيد حساب حليلة بعد 20 عامًا إذا كانت نسبة المربحة مركبة:

كل نصف عام؟

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} = 300 \left(1 + \frac{0.06}{2} \right)^{2(20)} \approx 978.61 \text{ AED}$$

شهريًا؟

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} = 300 \left(1 + \frac{0.06}{12} \right)^{12(20)} \approx 993.06 \text{ AED}$$

يوميًا؟

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} = 300 \left(1 + \frac{0.06}{365} \right)^{365(20)} \approx 995.94 \text{ AED}$$



المعرفة المالية إذا تم استثمار 1000 AED في حساب استثماري عبر الإنترنت يحقق مكسبًا يبلغ 8% في العام، فكم سيبلغ الحساب في نهاية مدة 10 أعوام إذا لم تكن هناك أي إيداعات أو سحبات أخرى وكانت المربحة مركبة:

كل نصف عام؟

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} = 1000 \left(1 + \frac{0.08}{2} \right)^{2(10)} \approx 2191.12 \text{ AED}$$

كل ربع عام؟

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} = 1000 \left(1 + \frac{0.08}{4} \right)^{4(10)} \approx 2208.04 \text{ AED}$$

يوميًا؟

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} = 1000 \left(1 + \frac{0.08}{365} \right)^{365(10)} \approx 2225.35 \text{ AED}$$

كلما زادت n قل الرصيد؛ إذا العلاقة بين n والرصيد عكسية.





نسبة المربحة المركبة المستمرة

في نسبة المربحة المركبة المستمرة لا تكون هناك فترة انتظار بين مدفوعات المربحة.

قاعدة نسبة المربحة المركبة المستمرة

إذا تم استثمار رأس مال P بنسبة مربحة سنوية r مركبة (بصيغة عشرية) تتم إضافتها باستمرار، فحينها يتم احتساب الرصيد A في الحساب بعد t من الأعوام كالتالي

$$A = Pe^{rt}$$

P استثمار رأس المال الأولي
 r معدل المربحة الثانوي
 t عدد الأعوام





المعادلات الأسية للنمو أو التضاؤل

يمكن أن يتغير عدد السكان والحيوانات والبكتيريا ومقادير المواد الإشعاعية بمعدل أسي، تسري نماذج النمو والتضاؤل الأسيين على أي وضع يتناسب فيه النمو مع الحجم الأولي للكمية المعنية.

نمو أو تضاؤل أسي مستمر	نمو أو تضاؤل أسي
$N = N_0 e^{kt}$	$N = N_0(1 + r)^t$
إذا كان k يمثل معدل نمو مستمر، فإن $k > 0$ موجب إذا كان k يمثل معدل تضاؤل مستمر، فإن $k < 0$ سالب	إذا كان r يمثل معدل نمو، فإن $r > 0$ موجب إذا كان r يمثل معدل تضاؤل، فإن $r < 0$ سالب





التمثيل باستخدام النمو أو التضائل الأسّي

السكان يبلغ عدد سكان المكسيك 110 ملايين نسمة تقريبًا. إذا استمر التعداد السكاني في المكسيك بالنمو بالمعدل المذكور، فتوقع التعداد السكاني في المكسيك بعد 10 أعوام و20 عامًا.

1.42% سنويًا

r : نقسم عدد النسبة المئوية على 100

$$N = N_0(1 + r)^t \quad = 110,000,000(1 + 0.0142)^{10} \quad \approx 126,656,869$$

$$N = N_0(1 + r)^t \quad = 110,000,000(1 + 0.0142)^{20} \quad \approx 145,836,022$$

إذا استمر عدد سكان المكسيك في النمو بمعدل سنوي يبلغ 1.42%، فسيبلغ عدد السكان خلال 10 أعوام نحو 126,656,869 تقريبًا وسيبلغ عددهم 145,836,022 تقريبًا خلال 20 عامًا.

1.42% باستمرار

$$N = N_0e^{kt} \quad = 110,000,000e^{0.0142(10)} \quad \approx 126,783,431$$

$$N = N_0e^{kt} \quad = 110,000,000e^{0.0142(20)} \quad \approx 146,127,622$$

إذا استمر عدد سكان المكسيك في النمو بمعدل مستمر يبلغ 1.42%، فسيبلغ عدد السكان خلال 10 أعوام نحو 126,738,431 تقريبًا وسيبلغ عددهم 146,127,622 تقريبًا خلال 20 عامًا.





السكان استخدم البيانات الموجودة في الجدول وافترض أن عدد سكان مقاطعة ديد في ميامي ينمو أسياً.

عدد السكان التقديري لمقاطعة ديد في
مدينة ميامي في ولاية فلوريدا

السكان (بالمليون)	العام
1.94	1990
2.25	2000

نعوض الـ t بالفرق بين العامين

حدد معدل النمو واكتب معادلة أسية لتضع نموذجاً لهذا النمو

$$① N = N_0(1 + r)^t$$

$$② 2.25 = 1.94(1 + r)^{10}$$

$$③ \frac{2.25}{1.94} = (1 + r)^{10}$$

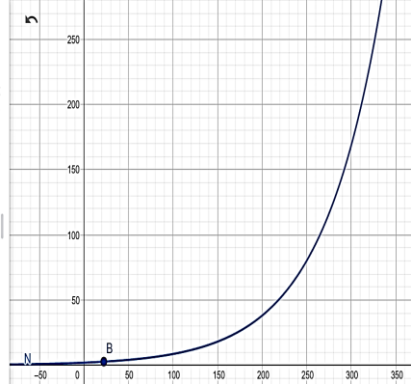
$$④ \sqrt[10]{\frac{2.25}{1.94}} = 1 + r$$

$$⑤ \sqrt[10]{\frac{2.25}{1.94}} - 1 = r$$

$$⑥ r \approx 0.015$$

يزيد عدد سكان مقاطعة ديد في ميامي بمعدل 1.5% تقريباً كل عام. لذلك فالمعادلة تمثل $N(t) = 1.94(1 + 0.015)^t$

$N(t) = 1.94 \cdot 1.015^t$	:
$B = \text{Point}(N)$	:
$= (22, 202.4608022522, 2.7000000000000002)$	:
+	Input...



استخدم نموذجك لتوقع العام الذي سيتجاوز فيه عدد سكان مقاطعة ديد في ميامي 2.7 مليون نسمة.

توضح حاسبة التمثيلات البيانية أن قيمة t حيث $1.94(1.015)^t = 2.7$ تبلغ تقريباً 22.

النموذج يشير إلى أنه بعد عام 1990+22 أو عام 2012 سيزداد عدد سكان مقاطعة ديد إذا استمر النمو بهذا المعدل.

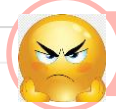




بطاقة خروج



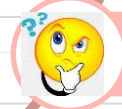
أكثر شيء أعجبك في الحصة



شيء لم يعجبك في الحصة



نقاط استفدت منها



شعورك تجاه الدرس

