سوف أضع إجابات هذه الأوراق هنا

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم — 8-5 الدوال الأسية

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تمثيل الدوال الأسية بيانيا. 2- تحديد البيانات التي تعرض سلوكا أسيا.

يمكن تلخيص الخصائص الأساسية للتمثيلات البيانية للدوال الأسيّة كالتالي.

المفهوم الأساسي التمثيلات البيانية للدوال الأسيّة

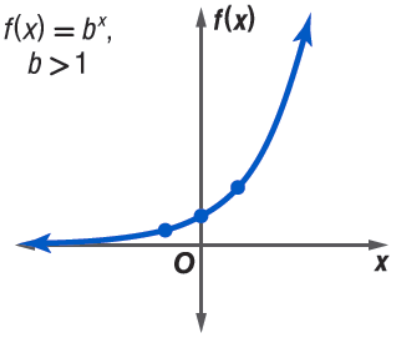
دوال النمو الأسيّ

المعادلة: $f(x) = ab^x,\ a > 0,\ b > 1$

المجال، المدى: جميع الأعداد الحقيقية؛ جميع الأعداد الحقيقية الموجبة

نقاط التقاطع: نقطة تقاطع واحدة مع المحور الرأسيّ y، لا توجد نقاط تقاطع مع المحور الأفقي x

السلوك الطرفي: مع تزايد x، تتزايد $f(x)$؛ مع تناقص x، تقترب $f(x)$ من 0



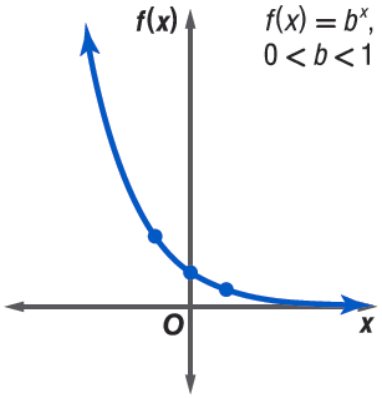
دوال الاضمحلال الأسيّ

المعادلة: $f(x) = ab^x,\ a > 0,\ 0 < b < 1$

المجال، المدى: جميع الأعداد الحقيقية؛ جميع الأعداد الحقيقية الموجبة

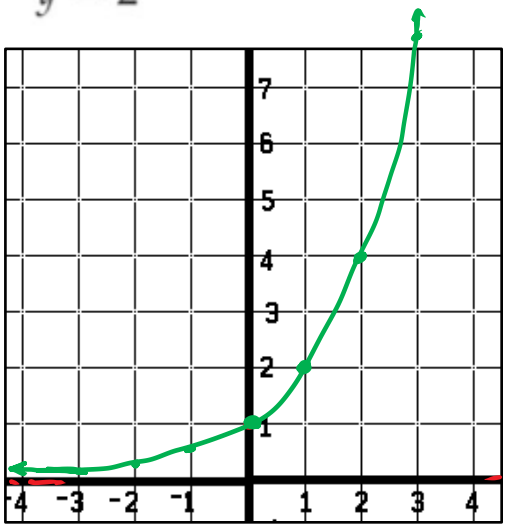
نقاط التقاطع: نقطة تقاطع واحدة مع المحور الرأسيّ y، لا توجد نقاط تقاطع مع المحور الأفقي x

السلوك الطرفي: مع تزايد x، تقترب $f(x)$ من 0؛ مع تناقص x، تتزايد $f(x)$



مثّل كل دالة بيانيًا. جد المقطع من المحور الرأسيّ y واذكر المجال والمدى.

$y = 2^x$

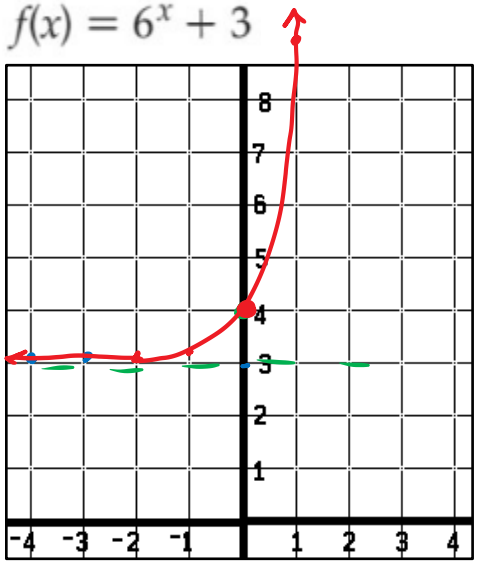


x	y
3	8
2	4
1	2
0	1
-1	0.5
-2	0.25
-3	0.125

المجال x = $x \in R$

المدى y = $y > 0$

$f(x) = 6^x + 3$

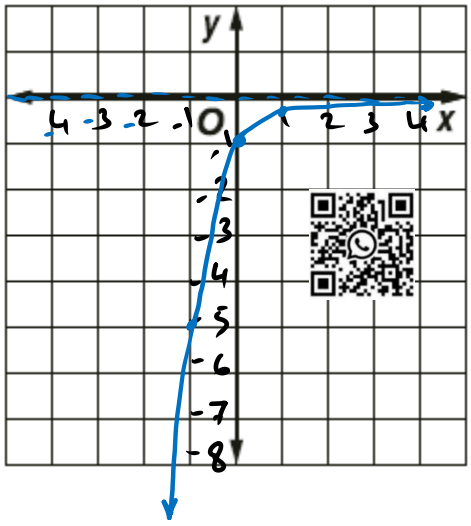


x	y
3	219
2	39
1	9
0	4
-1	3.166
-2	3.0277
-3	3.0046

المجال x = $x \in R$ ← جميع الأعداد الحقيقية

المدى y = $y > 3$

$y = -\left(\frac{1}{5}\right)^x$

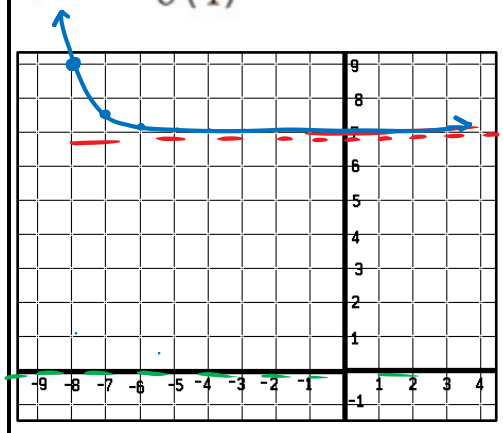


x	y
3	-8×10^{-3}
2	-0.04
1	-0.2
0	-1
-1	-5
-2	-25
-3	-125

المجال x ← $x \in R$ ← جميع الأعداد الحقيقية

المدى y ← $y < 0$

$f(x) = \frac{1}{8}\left(\frac{1}{4}\right)^{x+6} + 7$



x	y
-9	15
-8	9
-7	7.5
-6	7.1
-5	7.03
-4	7.007
-3	7.002

المجال x ← $x \in R$

المدى y ← $y > 7$

حدد ما إذا كانت مجموعة البيانات المعروضة أدناه تعرض سلوكًا أسيًّا. اكتب نعم أو لا. اشرح لِمَ أو لِمَ لا.

x	2	4	6	8	10	12
y	1	4	16	64	256	1024

+2 +2 +2 +2 +2

$\frac{4}{1} = \frac{16}{4} = \frac{64}{16} = \frac{256}{64} = \frac{1024}{256} = 4$

نعم / تتبع قيم المجال على مسافات منتظمة (متضاعفة) وتقيم المدى نسبة مشتركة = 4

x	1	2	3	4	5	6
y	−4	−2	0	2	4	6

+1 +1 +1 +1 +1

$\frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$ $\frac{0}{-2} = 0$ $\frac{2}{0}$ $\frac{4}{2} = 2$

لا / مع زيادة قيم المجال على مسافات منتظمة ولكن قيم المجال ليس لها نسبة ثابتة.

علم الأحياء تمثل الدالة $f(t) = 100(1.05)^t$ نمو أعداد ذبابة الفاكهة، حيث $f(t)$ هي الذباب و t هي الزمن بالأيام.

a. ما قيم المجال والمدى المعقولة في سياق هذا الموقف؟ اشرح.

b. بعد أسبوعين، كم يبلغ تقريبًا عدد الذباب في هذا التجمع؟

a) المجال هو t ← المجال هو الزمن $t \geq 0$

المدى هو $f(t)$ ← عدد الذباب $f(t) \geq 100$

b) $f(t) = 100(1.05)^{14}$

≈ 198 ذبابة

استخدام النماذج يزيد عدد البكتيريا في مزرعة وفقًا للنموذج $p = 300(2.7)^{0.02t}$ ← عدد البكتيريا

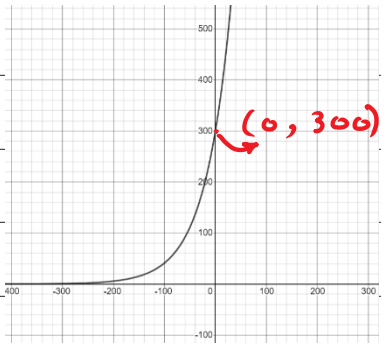
حيث t هي عدد الساعات $t = 0$ تقابل الساعة 9:00 صباحًا.

a. استخدم هذا النموذج لتقدير عدد البكتيريا الساعة 11 صباحًا

b. مثّل الدالة بيانيًا واذكر اسم نقطة التقاطع p. صف ما تمثله نقطة التقاطع p وصف مجال ومدى منطقيين لهذا الموقف.

a) $t = 11 - 9 = 2$ ساعات $\Rightarrow p = 300(2.7)^{0.02(2)}$

$= 312$



b) * نقطة التقاطع هي (0, 300) ← وتعني أن عدد البكتيريا كان 300 عند الساعة التاسعة صباحاً.

مجال t ← $t \geq 0$ / المدى $p \geq 300$