مدرس الرياضيات مصطفى علام

http://t.me/mustafaallam

قناة التلجرام ملازم ومراجعات الرياضيات

https://t.me/alllaaam82

قناة اليوتيوب لشرح تمارين كتب الرياضيات

https://www.youtube.com/channel/UCvyojYVtaSKb7dt8U7C2a9g/v AE YouTube

فيديوهات وكتب رياضيات 6

https://t.me/mathbook6

كتب وفيديوهات رياضيات 7

https://t.me/mathbook7

كتب رياضيات 8

https://t.me/mathbook_8

فيديوهات وكتب رياضيات 9

https://t.me/mathbook9GEN

كتب وفيديوهات رياضيات 10 عام

https://t.me/mathbook10GEN

فيديوهات رياضيات 10 متقدم

https://t.me/mathbook10ADV

فيديوهات وكتب رياضيات 11 عام

https://t.me/mathbook11GEN

كتب وفيديوهات رياضيات 11 متقدم

https://t.me/mathbook11ADV

كتب وفيديوهات رياضيات 12 عام

https://t.me/mathbook12GEN

كتب وفيديوهات رياضيات 12 متقدم

https://t.me/mathbook12ADV

بنوك أسئلة الرياضيات للبوابة الذكية

https://t.me/math_bank

050-2509447 عمل المدرس مصطفى علام

أوراق عمل

الوحدة الثانية

الدوال والمعادلات الأسية

050-2509447 عمل المدرس مصطفى أسامة علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook1OGEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

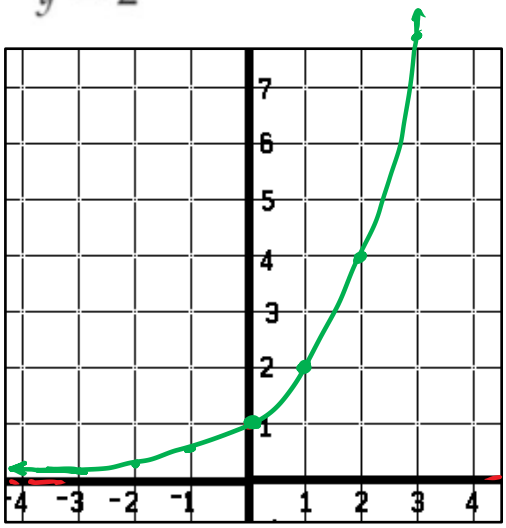
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر | 2-1 الدوال الأسية | الاسم: _____ الشعبة : _

نواتج التعلّم: 1- تمثيل الدوال الأسية بيانيا. 2- تحديد البيانات التي تعرض سلوكا أسيا.

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

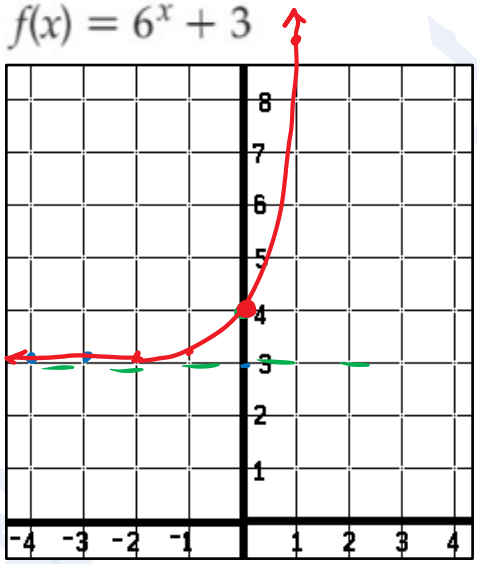
$y = 2^x$



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 = $y > 0$

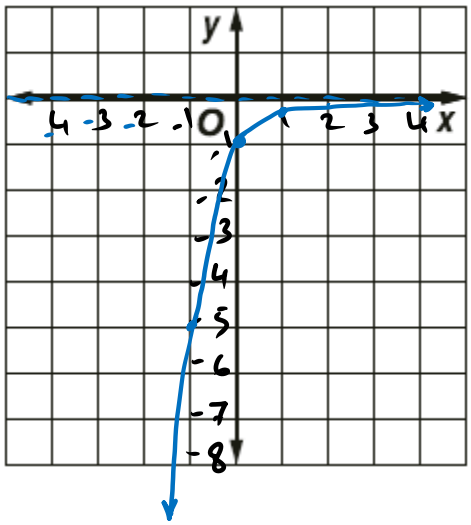
$f(x) = 6^x + 3$



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 = $y > 3$

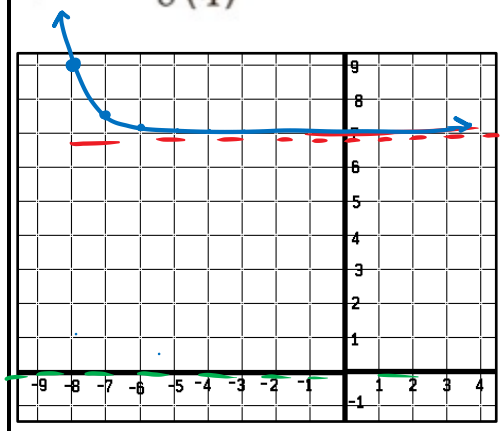
$y = -\left(\frac{1}{5}\right)^x$



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 / تقع قيم المجال على مسافات متساوية ولقيم 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 / تقع قيم المجال على مسافات متساوية 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 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

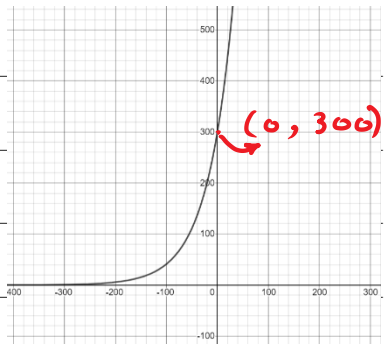
استخدام النماذج يزيد عدد البكتيريا في مزرعة وفقًا للنموذج $p = 300(2.7)^{0.02t}$ ← عدد البكتريا
حيث t هي عدد الساعات $t = 0$ تقابل الساعة 9:00 صباحًا.

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) $t = 11 - 9 = 2$ ← $p = 300(2.7)^{0.02(2)}$

$= 312$



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

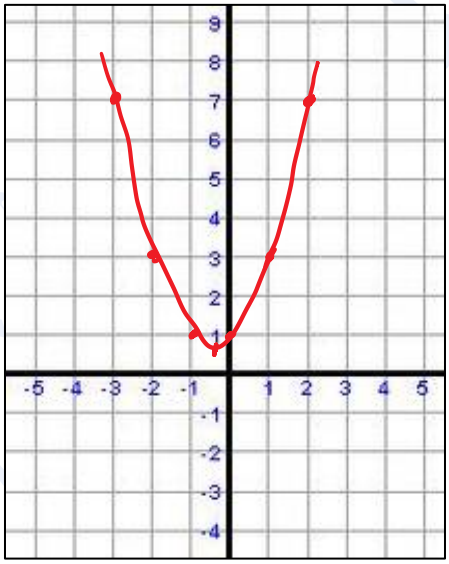
مجال t ← $t \geq 0$ / المدى $p \geq 300$

ورقة عمل الصف العاشر **2-2 تحليل الدوال باستخدام الفروق المتتالية** الاسم : _____ الشعبة : _

نواتج التعلّم: 1- تحديد الدوال الخطية والتربيعية والأسية من البيانات المعطاة. 2- كتابة المعادلات التي تمثل البيانات.

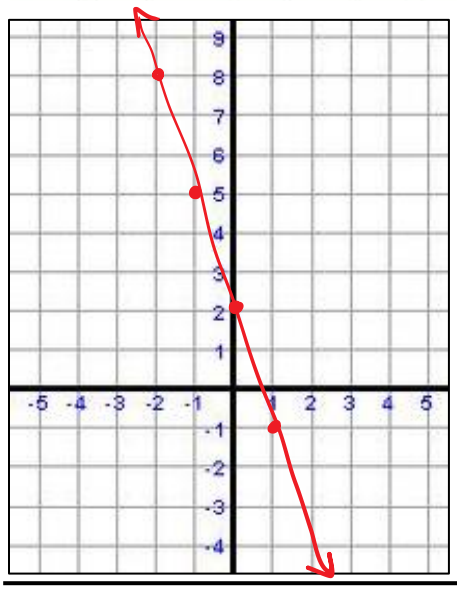
مثّل بيانيًا كل مجموعة من الأزواج المرتبة. حدد ما إذا كانت الأزواج المرتبة تمثل دالة خطيةً أم دالةً تربيعية أم دالةً أُسّية.

$(-3, 7), (-2, 3), (-1, 1), (0, 1), (1, 3)$



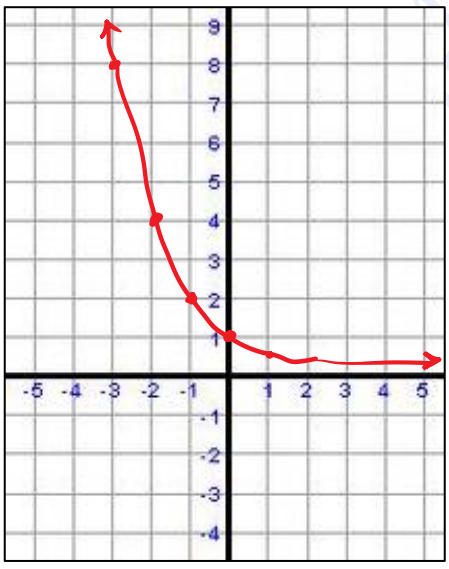
دالة تربيعية

$(-2, 8), (-1, 5), (0, 2), (1, -1)$



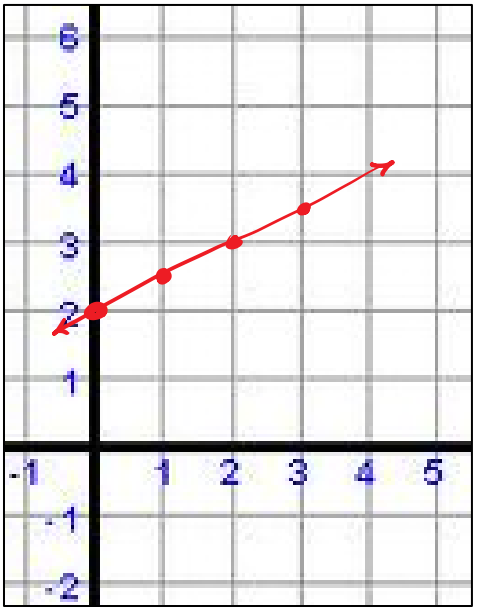
دالة خطية

$(-3, 8), (-2, 4), (-1, 2), (0, 1), (1, 0.5)$



دالة أسية

$(0, 2), (1, 2.5), (2, 3), (3, 3.5)$



دالة خطية

خطية ← الفرق الأول ثابت
تربيعية ← الفرق الثاني ثابت

ابحث عن نمط في كل جدول قيم لتحديد أي نوع من النماذج هو الأفضل في وصف البيانات.

x	−3	−2	−1	0
y	−6.75	−7.5	−8.25	−9

$-7.5-(-6.75)=-0.75$
$-8.25-(-7.5)=-0.75$
$-9-(-8.25)=-0.75$
لأن الفرق الأول ثابت فإن الدالة خطية

$m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{-0.75}{1}=-0.75$

$y=mx+b$
$y=-0.75x-9$ ← الدالة الخطية

x	−2	−1	0	1	2
y	10	2.5	0	2.5	10

$y=ax^2$

$2.5-10=-7.5$
$0-2.5=-2.5$
$2.5-0=2.5$
$10-2.5=7.5$
الفرق الأول ليس ثابت

$-2.5-(-7.5)=5$
$2.5-(-2.5)=5$
$7.5-2.5=5$
الفرق الثاني ثابت

لأن الفرق الثاني ثابت فإن الدالة تربيعية.
$2.5=a(1)^2 \Rightarrow 2.5=a \Rightarrow y=2.5x^2$ الدالة التربيعية

x	−1	0	1	2	3
y	3	6	12	24	48

$y=ab^x$
ليست خطية
ليست تربيعية

$\frac{6}{3}=2 \mid \frac{12}{6}=2 \mid \frac{24}{12}=2 \mid \frac{48}{24}=2$
لأن النسبة ثابتة = 2 فإن الدالة أسية.
$12=a(2)^1 \Rightarrow 12=2a \Rightarrow 6=a$
$y=6(2)^x$ الدالة الأسية

x	−5	−4	−3	−2	−1
y	125	80	45	20	5

$y=ax^2$
ليست خطية
تربيعية

$-45 \quad -35 \quad -25 \quad -15$
$10 \quad 10 \quad 10$
لأن الفرق الثاني ثابت 10 فإن الدالة تربيعية.
$45=a(-3)^2 \Rightarrow 45=9a \Rightarrow 5=a$
$y=5x^2$ الدالة التربيعية

المكالمات تعتمد تكلفة المكالمة الدولية على طول المكالمة. ويوضح الجدول التكلفة حتى 6 دقائق.

طول المكالمة (بالدقيقة)	1	2	3	4	5	6
التكلفة (AED)	0.12	0.24	0.36	0.48	0.60	0.72

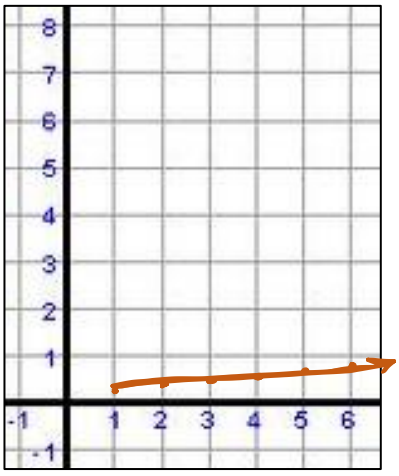
الفرق الأول ثابت
فالدالة خطية

$0.12 \quad 0.12 \quad 0.12 \quad 0.12 \quad 0.12 \quad 0.12$

a. مثّل البيانات بيانيًا وحدد أي نوع من الدوال يمثل البيانات بأفضل صورة. خطية

b. اكتب معادلة للدالة التي تُمثّل البيانات.

c. استخدم معادلتك لتحديد تكلفة مكالمة تستغرق 10 دقائق.



$y=mx+b \xrightarrow{b=0} y=mx \xrightarrow{m=0.12} y=0.12x$ ← الدالة الخطية هي
$m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{0.12}{1}=0.12$ (b)

$y=0.12(10)=1.2$ درهم (c)

ورقة عمل الصف العاشر 2-3 النمو والاضمحلال (التضاؤل) الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

نواتج التعلّم:
1- إيجاد حل المسائل التي تتضمن نموا أسيا.
2- إيجاد حل المسائل التي تتضمن اضمحلالا (تضاؤلا) أسيا.

المفهوم الأساسي معادلة النمو الأسيّ

$$y = a(1 + r)^t$$

- a هي المبلغ المبدئي.
- t هي الزمن.
- y هي المبلغ النهائي.
- r هي معدل التغير الذي يتم التعبير عنه ككسر عشري، $r > 0$.

المرابحة المركبة هي المرابحة المتحصلة أو المدفوعة على كل من الاستثمار الأولي والمرابحة المتحصلة سابقًا. إنها أحد تطبيقات النمو الأسيّ.

المفهوم الأساسي معادلة للمرابحة المركبة

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

- A هي المبلغ الحالي.
- r هي معدل المرابحة السنوية ويتم التعبير عنه ككسر عشري، $r > 0$.
- P هي المبلغ الأساسي أو الأولي.
- n هي عدد مرات تركيب المرابحة في كل عام هي الزمن بالسنوات.

المفهوم الأساسي معادلة الاضمحلال (التضاؤل) الأسيّ

$$y = a(1 - r)^t$$

- a هي المبلغ المبدئي.
- t هي الزمن.
- y هي المبلغ النهائي.
- r هي معدل الاضمحلال (التضاؤل) ويتم التعبير عنه ككسر عشري، $0 < r < 1$.

المرتب حصلت السيدة هداية على وظيفة كمعلمة براتب أولي يبلغ AED 125000. وفقًا لعقدها، سوف تحصل على زيادة تبلغ 1.5% من مرتبها كل عام. كم سيبلغ مرتب السيدة هداية بعد 7 سنوات؟

نمو أسي كل عام سوف يزداد الراتب بنسبة 1.5٪

الكمية المبدئية — الزمن — النسبة المئوية

$$y = a(1+r)^t$$

$$y = 125000(1+0.015)^t$$

$$y = 125000(1.015)^t \quad t \to 7 \quad \text{الناتج}$$

$$y = 125000(1.015)^7$$

$$= 138730.6 \text{ درهم}$$

العضويات باعت صالة الألعاب الرياضية 550 عضوية في عام 2001. ومنذ ذلك الوقت، ارتفع عدد العضويات التي تم بيعها بنسبة 3% سنويًا.

a. اكتب معادلة لعدد العضويات التي تم بيعها في صالة الألعاب الرياضية بعد t من السنوات من عام 2001.

b. إذا استمر هذا الاتجاه، فتوقع عدد العضويات التي ستبيعها الصالة في عام 2020.

[a] نمو أسي

$$y = a(1+r)^t$$

$$y = 550(1+0.03)^t$$

$$y = 550(1.03)^t \quad t \to 19 \quad \text{معادلة}$$

$2020 - 2001 = 19$ — 2001 بداية

[b]

$$y = 550(1.03)^{19} = 964.42 \to 964 \text{ عضوية}$$

المال استثمر يوسف AED 400 في حساب بنسبة مرابحة تبلغ 5.5% مركبة شهريًا. كم ستبلغ قيمة استثمار يوسف خلال 8 سنوات؟

نمو أسي (المرابحة المركبة)

المبلغ الأصلي — المبلغ المتراكم — النسبة — السنة — عدد مرات التركيب خلال السنة

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

$$A = 400\left(1+\frac{0.055}{12}\right)^{12t} \quad t \to 8$$

$$A = 400\left(1+\frac{0.055}{12}\right)^{12(8)}$$

$$= 620.4588 \text{ درهم}$$

المرابحة المركبة استثمرت نسرين AED 1200 بمعدل مرابحة يبلغ 5.75% مركبة كل ثلاثة أشهر. حدد قيمة استثمارها بعد 7 سنوات. حوالي AED 1789.54

$A = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ n = 12 شهر ÷ 3 أشهر = 4

$A = 1200\left(1 + \frac{0.0575}{4}\right)^{4t}$

$A = 1200\left(1 + \frac{0.0575}{4}\right)^{4(7)} = 1789.54$ درهم

الالتحاق في عام 2000، انضم 2200 طالب لمدرسة بولاريس الثانوية. كان الالتحاق ينخفض بنسبة 2% سنويًا.

a. اكتب معادلة للالتحاق بمدرسة بولاريس الثانوية بعد t سنوات من عام 2000.

b. إذا استمر هذا الاتجاه، فكم عدد الطلاب الذين سيلتحقون في عام 2015؟

$y = a(1-r)^t$ $t = 2015 - 2000 = 15$

a) $y = 2200(1 - 0.02)^t \Rightarrow y = 2200(0.98)^t$

b) $y = 2200(0.98)^{15} = 1625$ طالب

الاستثمارات كان استثمار علي بمبلغ AED 4500 يخسر قيمته بمعدل 2.5% كل عام. كم ستبلغ قيمة استثماره خلال 5 سنوات؟

$y = a(1-r)^t$

$= 4500(1 - 0.025)^t$

$y = 4500(0.975)^t \to 5$

$y = 4500(0.975)^5$

$= 3964.93$ درهم

ورقة عمل الصف العاشر | 2-4 المتتاليات الهندسية في صورة دوال أسية | الاسم: _____

تقييم ذاتي	تقييم أقران

نواتج التعلّم:
1- تحديد المتتاليات الهندسية وإنشاؤها .
2- ربط المتتاليات الهندسية بالدوال الأسية.

حدد ما إذا كانت كل متتالية مما يلي حسابية، أم هندسية، أم ليست أيًا منهما. اشرح.

256, 128, 64, 32, ...

$128 - 256 = -128$
$64 - 128 = -64$
$32 - 64 = -32$
ليست حسابية لأنه لا يوجد فرق ثابت

$\frac{128}{256} = \frac{1}{2}$ ، $\frac{32}{64} = \frac{1}{2}$
$\frac{64}{128} = \frac{1}{2}$
متتالية هندسية لأن النسبة ثابتة $\frac{1}{2}$

4, 9, 12, 18, ...

$9 - 4 = 5$
$12 - 9 = 3$
لا يوجد فرق ثابت ولذلك ليست حسابية

$\frac{9}{4} \neq \frac{12}{9} \neq \frac{18}{12}$
ليست هندسية لا توجد نسبة ثابتة
نوع المتتالية / ليست أيًا منهما.

$-20, -15, -10, -5, \ldots$

$-15 - (-20) = 5$
$-10 - (-15) = 5$
$-5 - (-10) = 5$

المتتالية حسابية لوجود فرق ثابت = 5

جد الحدود الثلاثة التالية لكل متتالية هندسية.

1, −4, 16, −64, ...

× −4

هندسية لها نسبة ثابتة
$\frac{16}{-4} = -4$
256 , −1024 , 4096

9, 3, 1, $\frac{1}{3}$ ...

× $\frac{1}{3}$

هندسية المتتالية النسبة الثابتة
$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
$\frac{1}{9}$, $\frac{1}{27}$, $\frac{1}{81}$

−3, 15, −75, 375, ...

× −5

هندسية النسبة الثابتة
$\frac{15}{-3} = -5$
−1875 , 9375 , −46875 ,

المفهوم الأساسي الحد n لمتتالية هندسية

يتحدد الحد النوني a_n لمتتالية هندسية حيث الحد الأول a_1 والنسبة المشتركة r بالقانون التالي، حيث n و a_1 هي أي عدد صحيح موجب $r \neq 0$.

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

اكتب معادلة للحد n للمتتالية ... −6, 12, −24, 48, .

$a_n = a_1 r^{n-1}$ (الحد الأول، الأساس)

$r = \frac{12}{-6} = \frac{-24}{12} = \frac{48}{-24} = -2$ هندسية

معادلة الحد النوني $\Rightarrow a_n = -6(-2)^{n-1}$

جد الحد التاسع في هذه المتتالية ... −6, 12, −24, 48, .

$a_n = -6(-2)^{n-1}$

$a_9 = -6(-2)^{9-1} = -6(-2)^8 = -1536$

اكتب قاعدة الحد النوني a_n في المتتالية الهندسية ... 96, 48, 24, 12, . ثم جد الحد العاشر في المتتالية.

$a_n = a_1 r^{n-1}$

$r = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$

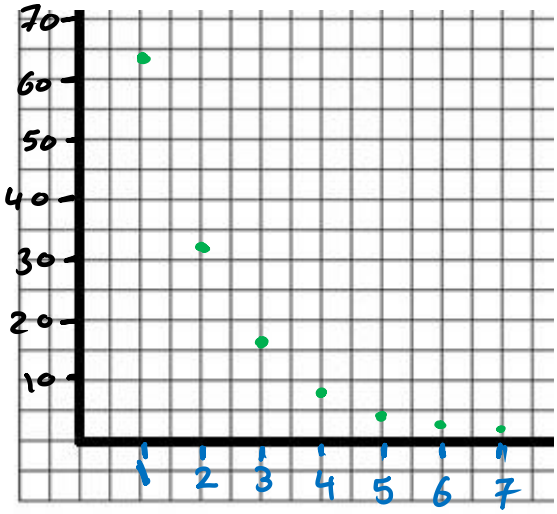
$a_1 = 96$

$\Rightarrow$ معادلة الحد النوني $\Rightarrow a_n = 96\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

$a_{10} = 96\left(\frac{1}{2}\right)^9$

$= \frac{3}{16}$

كرة السلة تبدأ بطولة الاتحاد الوطني للرياضة الجامعية لكرة السلة للنساء بـ 64 فريقًا. في كل جولة، يتبقى نصف الفرق في المنافسة إلى أن يتبقى فريق واحد فقط. ارسم تمثيلاً بيانيًا لتمثيل عدد الفرق المتبقية في كل جولة.



1 2 3 4 5 6 7
64, 32, 16, 8, 4, 2, 1

$\frac{32}{64} = \frac{1}{2}$ $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$

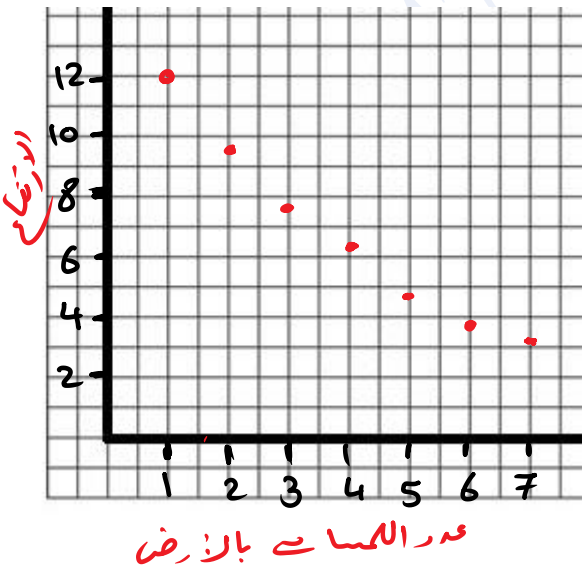
نلاحظ أن النقاط على شكل

الدالة الأسية

الفرق ثابت ← $+\square$

النسبة ثابتة ← $\times\square$

التنس سقطت كرة تنس من ارتفاع 12 m. ترتد الكرة في كل مرة حتى 80% من الارتفاع الذي سقطت منه. ارسم تمثيلاً بيانيًا لتمثيل ارتفاع الكرة بعد كل ارتداد.



1 2 3 4 5 6
12, 9.6, 7.68, 6.144, 4.92, 3.9

النسبة ثابتة $\frac{9.6}{12} = 0.80$

نلاحظ أن النقاط تأخذ شكل الدالة الأسية.

ورقة عمل الصف العاشر | 2-5 الصيغ التكرارية | الاسم: _____

تقييم ذاتي	تقييم أقران

نواتج التعلّم:
1- استخدام صيغا تكرارية لإدراج الحدود في متتالية.
2- كتابة صيغة تكرارية للمتتاليات الحسابية والهندسية.

جد أول خمسة حدود في المتتالية، حيث $a_1 = 7$ و $a_n = 3a_{n-1} - 12$، إذا كانت $n \geq 2$.

$a_2 = 3a_1 - 12 = 3(7) - 12$
$a_2 = 9$

$a_3 = 3a_2 - 12 = 3(9) - 12 = 15$

$a_4 = 3a_3 - 12 = 3(15) - 12 = 33$

$a_5 = 3a_4 - 12 = 3(33) - 12 = 87$

a_1 a_2 a_3 a_4
7, 9, 15, 33, 87

جد أول خمسة حدود في المتتالية، حيث $a_1 = -2$ و $a_n = (-3)a_{n-1} + 4$، إذا كانت $n \geq 2$.

$a_2 = (-3)a_1 + 4 = (-3)(-2) + 4 = 10$

$a_3 = (-3)a_2 + 4 = (-3)(10) + 4 = -26$

$a_4 = (-3)a_3 + 4 = (-3)(-26) + 4 = 82$

$a_5 = (-3)a_4 + 4 = (-3)(82) + 4 = -242$

$-2, 10, -26, 82, -242$

المفهوم الأساسي كتابة الصيغ التكرارية

الخطوة 1 حدد ما إذا كانت المتتالية حسابية أم هندسية بإيجاد فرق مشترك أو نسبة مشتركة.

الخطوة 2 اكتب صيغة تكرارية.

المتتاليات الحسابية $a_n = a_{n-1} + d$، حيث d هي الفرق المشترك

المتتاليات الهندسية $a_n = r \times a_{n-1}$، حيث r هي النسبة المشتركة

الخطوة 3 اذكر الحد الأول والمجال في n.

	المتتالية الحسابية	المتتالية الهندسية
صيغة الحد النوني	$a_n = a_1 + (n-1)d$	$a_n = a_1 \, r^{n-1}$
الصيغة التكرارية	$a_n = a_{n-1} + d$, $a_1 =$ --- , $n \geq 2$	$a_n = r \, a_{n-1}$, $a_1 =$ --- , $n \geq 2$

الحد = الحد السابق + الأساس
$a_n = a_{n-1} + d$

الحد = الحد السابق × الأساس
$a_n = a_{n-1} \times r$

اكتب صيغةً تكراريةً لكل متتالية مما يلي.

17, 13, 9, 5, ...

أولاً/ نحدد النوع : حسابية (لها الفرق المشترك $d=-4$)

ثانياً / الصيغة

$a_n = a_{n-1} + d$

$a_n = a_{n-1} - 4$, $a_1 = 17$, $n \geq 2$ حيث n عدد صحيح

6, 24, 96, 384, ...

$\div$ $\div$ $\div$

$\times 4$ $\times 4$ $\times 4$

أولاً/ نحدد النوع/ هندسية، لها نسبة مشتركة $r=4$

ثانياً / الصيغة

$a_n = a_{n-1} \times 4$

$a_n = a_{n-1} \times 4$ $a_1 = 6$ $n \geq 2$

9, 36, 63, 90, ...

-27 -27 -27

أولاً/ نحدد النوع/ حسابية، لها فرق مشترك $d=27$، الأساس

ثانياً / الصيغة

$a_n = a_{n-1} + 27$

$a_n = a_{n-1} + 27$ $a_1 = 9$ $n \geq 2$

المدخرات يحقق المال الذي يملكه بدر في حسابه الادخاري ربحًا كل عام. لا يقوم بأي سحوبات أو إيداعات إضافية. يبلغ رصيد الحساب في بداية كل عام AED 10,000 و AED 10,300 و AED 10,609 و AED 10,927.27 وهكذا. اكتب صيغة تكرارية وصيغة صريحة للمتتالية.

10 000 , 10 300 , 10 609 , 10 927.27 , ----->

$\div$ $\div$ $\div$

$\frac{10\,300}{10\,000} = 1.03$ | $\frac{10\,609}{10\,300} = 1.03$ | $\frac{10\,927.27}{10\,609} = 1.03$

نوعها : هندسية

، لها نسبة مشتركة $r = 1.03$

الصيغة التكرارية

$a_n = a_{n-1} \times 1.03$

$a_1 = 10\,000$

$n \geq 2$

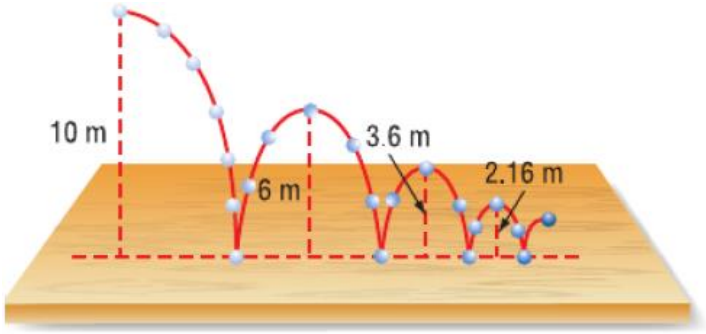
الصيغة الصريحة

نستخدم صيغة الحد النوني للمتتالية الهندسية

$a_n = a_1 r^{n-1}$

$a_n = 10000\,(1.03)^{n-1}$

الكرة سقطت كرة من ارتفاع 10 أمتار. موضح بالصورة الارتفاعات القصوى التي تصل إليها الكرة في أول ثلاثة ارتدادات.



a. اكتب صيغة تكرارية للمتتالية.

b. اكتب صيغة صريحة للمتتالية.

$a_1 = 10$

$r = 0.6$ ← نوع المتتالية/ هندسية

10, 6, 3.6, 2.16, ...

$\frac{6}{10} = 0.6$ | $\frac{3.6}{6} = 0.6$ | $\frac{2.16}{3.6} = 0.6$

الصيغة التكرارية: $a_n = a_{n-1} \times 0.6$, $a_1 = 10$, $n \geq 2$

الصيغة الصريحة ←

$a_n = a_1 r^{n-1} \Rightarrow \boxed{a_n = 10(0.6)^{n-1}}$

اكتب صيغة تكرارية لـ $a_n = 6n + 3$.

المتتالية حسابية لأنها خطية

9, 15, 21, ... (d = 6)

$a_n = a_{n-1} + 6$, $a_1 = 9$, $n \geq 2$

اكتب صيغة صريحة لـ $n \geq 2$, $a_n = 0.8a_{n-1}$, $a_1 = 120$.

هندسية ← لحساب الحد = نضرب 0.8 في الحد السابق/ الأساس $r = 0.8$

الصيغة العامة للحد النوني للمتتالية الهندسية ← $a_n = a_1 r^{n-1}$

$a_n = 120(0.8)^{n-1}$

اكتب صيغة تكرارية لـ $a_n = 4(3)^{n-1}$.

هندسي لأنها (أسية) ←

$a_1 = 4$, $r = 3$

$a_n = 3\,a_{n-1}$, $a_1 = 4$, $n \geq 2$

اكتب صيغة صريحة لـ $n \geq 2$, $a_n = a_{n-1} - 7$, $a_1 = -16$.

حسابي / $a_1 = -16$, $d = -7$

الحد النوني للمتتالية الحسابية ← $a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_n = -16 + (n-1)(-7)$

$\boxed{a_n = -16 - 7(n-1)}$ الصيغة الصريحة

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر | 2-6 حل المعادلات والمتباينات الأسية | الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

نواتج التعلّم:
1- حل المعادلات الأسية
2- حل المتباينات الأسية.

لا بد من تكوين الأساس في الطرفين ثم نُساوي.

حُـلّ كل من المعادلات التالية. Solve each equation.

$3^{5x} = 27^{2x-4}$

$3^{5x} = 3^{3(2x-4)}$

$5x = 3(2x-4)$

$5x = 6x - 12$

$12 = 6x - 5x$

$12 = x$

$16^{2y-3} = 4^{y+1}$

$4^{2(2y-3)} = 4^{y+1}$

$2(2y-3) = y+1$

$4y - 6 = y + 1$

$4y - 1y = 1 + 6$

$3y = 7$

$y = \frac{7}{3}$

$2^{6x} = 32^{x-2}$

$2^{6x} = 2^{5(x-2)}$

$6x = 5(x-2)$

$6x = 5x - 10$

$6x - 5x = -10$

$x = -10$

$49^{x+5} = 7^{8x-6}$

$7^{2(x+5)} = 7^{8x-6}$

$2(x+5) = 8x - 6$

$2x + 10 = 8x - 6$

$10 + 6 = 8x - 2x$

$16 = 6x$

$\frac{8}{3} = \frac{16}{6} = x$

$9^{3c+1} = 27^{3c-1}$

$3^{2(3c+1)} = 3^{3(3c-1)}$

$2(3c+1) = 3(3c-1)$

$6c + 2 = 9c - 3$

$2 + 3 = 9c - 6c$

$5 = 3c$

$\frac{5}{3} = c$

$8^{2y+4} = 16^{y+1}$

$2^{3(2y+4)} = 2^{4(y+1)}$

$3(2y+4) = 4(y+1)$

$6y + 12 = 4y + 4$

$6y - 4y = 4 - 12$

$2y = -8$

$y = \frac{-8}{2} = -4$

$\left(\frac{2}{3}\right)^{5x+1} = \left(\frac{27}{8}\right)^{x-4}$

$\left(\frac{2}{3}\right)^{5x+1} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3(x-4)}$

$5x + 1 = -3(x-4)$

$5x + 1 = -3x + 12$

$5x + 3x = 12 - 1$

$8x = 11$

$x = \frac{11}{8}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^{4x+1} = 8^{2x+1}$

$2^{-1(4x+1)} = 2^{3(2x+1)}$

$-1(4x+1) = 3(2x+1)$

$-4x - 1 = 6x + 3$

$-1 - 3 = 6x + 4x$

$-4 = 10x$

$\frac{-2}{5} = \frac{-4}{10} = x$

050-2509447

اكتب دالة أسيّة للتمثيل البياني الذي يمر بالنقاط المعطاة.

(0, 256) and (4, 81)

$y = a(b)^x$

$y = 256\left(\frac{3}{4}\right)^x$

$256 = a(b)^0$

$256 = a$

$81 = 256(b)^4$

$\left(\frac{81}{256}\right)^{\frac{1}{4}} = (b)^{\frac{4}{4}}$

$\frac{3}{4} = b$

$f(x) = 256\left(\frac{3}{4}\right)^x$

(0, 6.4) and (3, 100)

$y = a\,b^x$

$y = 6.4\left(\frac{5}{2}\right)^x$

$6.4 = a(b)^0$

$6.4 = a$

$100 = 6.4(b)^3$

$\left(\frac{100}{6.4}\right)^{\frac{1}{3}} = b^{\frac{3}{3}}$

$\frac{5}{2} = b$

$g(x) = 6.4\left(\frac{5}{2}\right)^x$

(0, 128) and (5, 371,293)

$y = a\,b^x$

$y = 128(4.926)^x$

$128 = a(b)^0$

$128 = a$

$371293 = 128(b)^5$

$\left(\frac{371293}{128}\right)^{\frac{1}{5}} = b^{\frac{5}{5}}$

$4.926 = b$

$k(x) = 128(4.926)^x$

تدفع شهادة إيداع مرابحة مركبة كل أسبوعين قدرها 2.25%. فإذا أودعتَ AED 500 في هذه الشهادة، فكم سيكون الرصيد بعد 6 أعوام؟

$y = a\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ ← قانون المرابحة المركبة / n عدد مرات التركيب خلال السنة الواحدة

$= 500\left(1 + \frac{2.25\%}{26}\right)^{26(6)}$

$= 572.23$ د.إ

تمثيل النماذج في عام 2009، استلمت ريهام مبلغًا قدره AED 10,000 من جدتها. واستثمر والداها هذا المبلغ المالي كله، وبحلول عام 2021، سيكون هذا المبلغ قد نما ليصل إلى AED 16,960.

a. اكتب دالة أسية يمكن استخدامها لتمثيل المبلغ المالي y. واكتب الدالة بحيث يكون x هو عدد الأعوام منذ عام 2009.

b. افترض أن هذا المبلغ المالي استمر في النمو بنفس المعدل. فكم سيكون رصيد هذا الحساب في عام 2031؟

$y = a\,b^x$

$16960 = 10000(b)^{12}$

$\left(\frac{16960}{10000}\right)^{\frac{1}{12}} = b^{\frac{12}{12}}$

$\Rightarrow b = \left(\frac{16960}{10000}\right)^{\frac{1}{12}}$

$= 1.045$

$\Rightarrow y = 10000(1.045)^x$ ← نموذج أسي

$x = 2031 - 2009 = 22$

$y = 10000(1.045)^{22}$

$= 26336.52$ د.إ

جد رصيد الحساب بعد 7 أعوام إذا تم إيداع مبلغ AED 700 في حساب يدفع مرابحة مركبة قدرها 4.3% شهريًا.

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

$= 700\left(1 + \frac{4.3\%}{12}\right)^{12(7)}$ $\Rightarrow y = \boxed{945.34}$ د.م

حدد كم سيكون المبلغ الموجود في حساب تقاعد بعد 20 عامًا إذا تم استثمار AED 5000 بنسبة مرابحة مركبة قدرها 6.05% أسبوعيًا.

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

$= 5000\left(1 + \frac{6.05\%}{52}\right)^{52(20)}$ $\Rightarrow y = \boxed{16755.63}$ د.م

Solve each inequality. **حُـلّ كل من المتباينات التالية.**

$625 \geq 5^{a+8}$

$5^4 \geq 5^{a+8}$

$4 \geq a + 8$

$4 - 8 \geq a$

$\boxed{-4 \geq a}$

$10^{5b+2} > 1000$

$10^{5b+2} > 10^3$

$5b + 2 > 3$

$5b > 3 - 2$

$5b > 1$

$\boxed{b > \frac{1}{5}}$

$\left(\frac{1}{27}\right)^{2d-2} \leq 81^{d+4}$

$3^{-3(2d-2)} \leq 3^{4(d+4)}$

$-3(2d-2) \leq 4(d+4)$

$-6d + 6 \leq 4d + 16$

$6 - 16 \leq 4d + 6d$

$-10 \leq 10d$

$\frac{-10}{10} \leq d$

$\boxed{-1 \leq d}$

$\left(\frac{1}{9}\right)^{3t+5} \geq \left(\frac{1}{243}\right)^{t-6}$

$3^{-2(3t+5)} \geq 3^{-5(t-6)}$

$-2(3t+5) \geq -5(t-6)$

$-6t - 10 \geq -5t + 30$

$-10 - 30 \geq -5t + 6t$

$\boxed{-40 \geq t}$

050-2509447