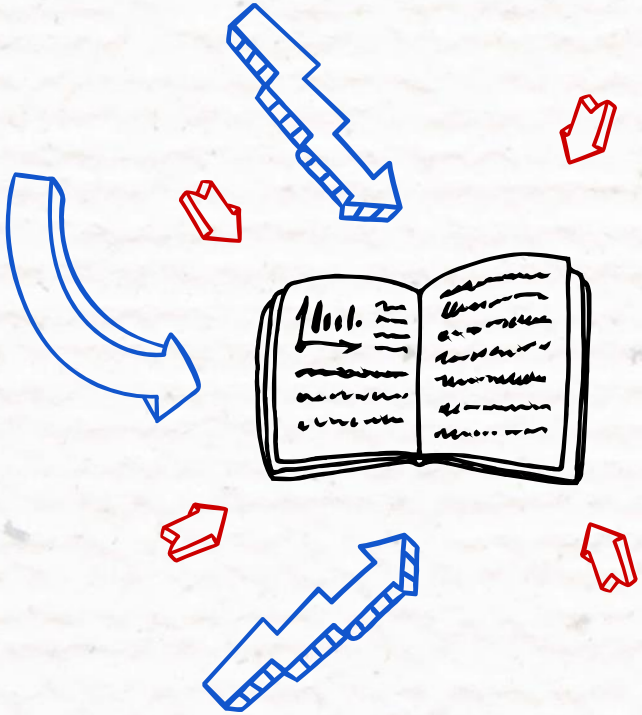
بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم إنا نسألك علمًا نافعًا وعملًا متقبلًا
اللهم يا معلم آدم علمنا ويا مفهم سليمان فهمنا
يا مؤتي لقمان الحكمة
آتنا الحكمة وفصل الخطاب.

رب اجعل هذا البلد آمنا مطمئنًا و سائر بلاد المسلمين

تحصيلي



ما قيمة x التي تحقق المعادلة $16\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = 81$ ؟

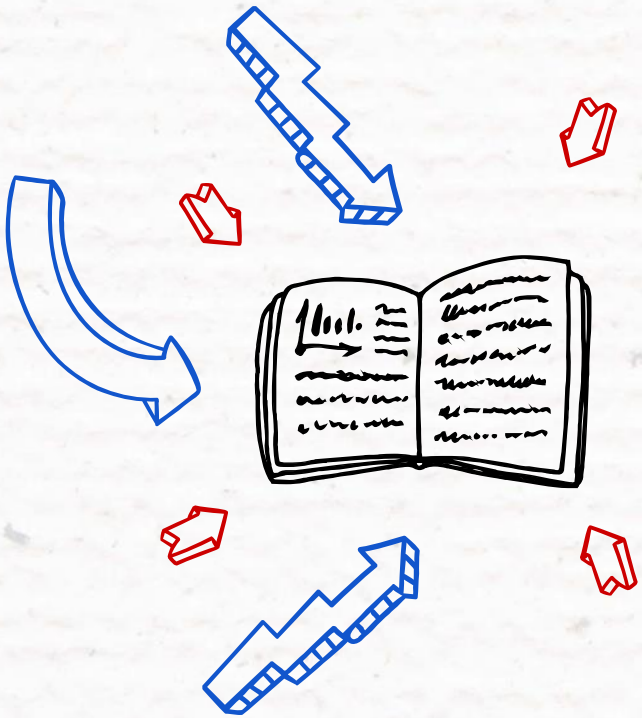
A -4

B -2

C 2

D 4

تحصيلي



ما قيمة x التي تحقق المعادلة $\frac{2}{-(4)^{1-x}} = -2$ ؟

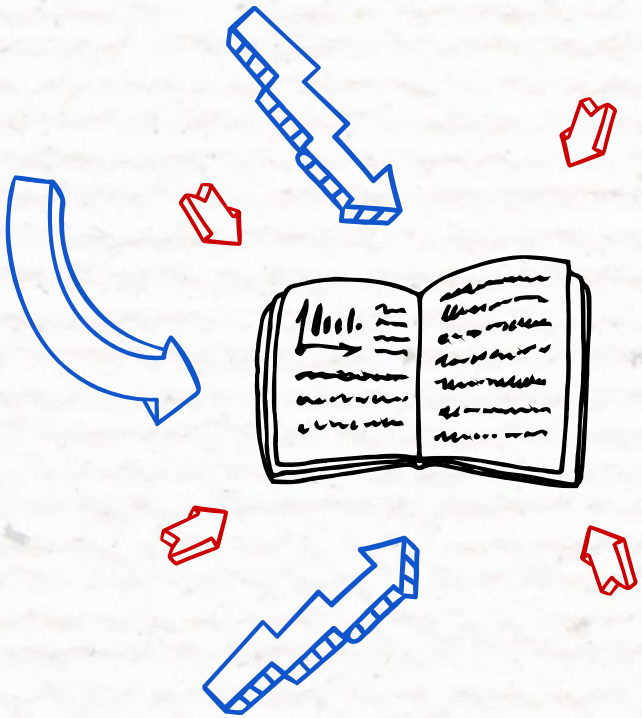
A 2

B 1

C -1

D -2

تحصيلي



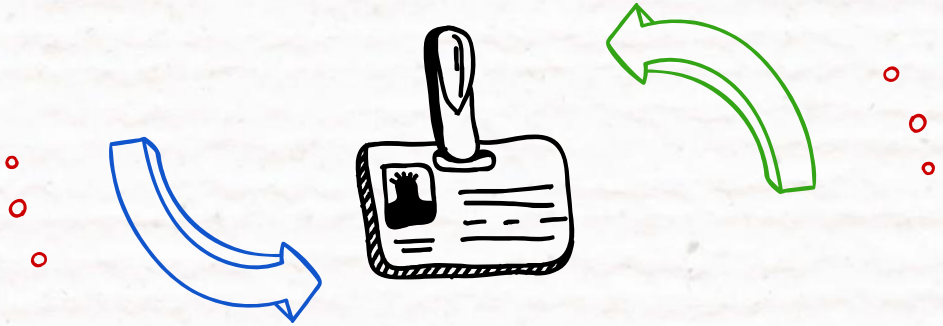
ما قيمة x التي تحقق المتباينة $(2)^{x+2} > \frac{1}{64}$ ؟

A $x > -8$

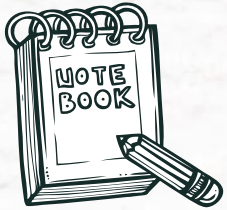
B $x < -8$

C $x > 8$

D $x > -4$

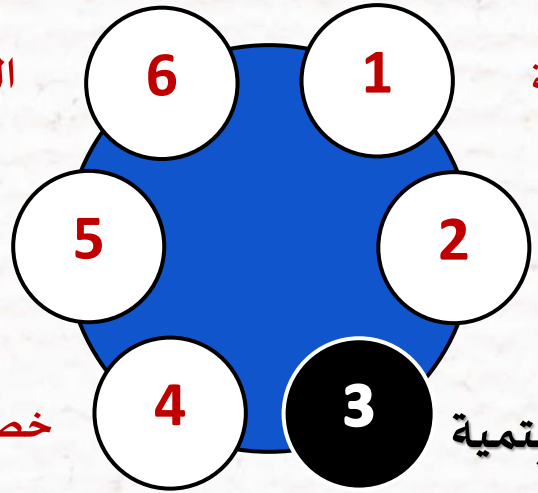


النجاح يحققه فقط الذين يواصلون المحاولة
بنظرة **إيجابية** للأشياء



الفصل الثاني:

العلاقات و الدوال الأسية و اللوغاريتمية



1 الدوال الأسية

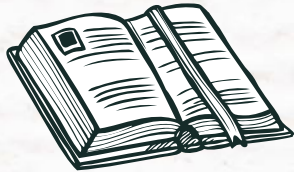
2 حل المعادلات و المتباينات الأسية

3 اللوغاريتمات و الدوال اللوغاريتمية

4 خصائص اللوغاريتمات

5 حل المعادلات و المتباينات اللوغاريتمية

6 اللوغاريتمات العشرية



اللوغاريتمات والدوال اللوغاريتمية

Logarithms and Logarithmic Functions

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

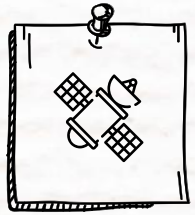
درست في السابق

درستُ إيجاد الدالة العكسية لدالة. (الدرس 7–1)

أوجدي الدالة العكسية

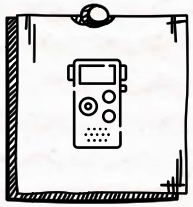
$$f(x) = \frac{x - 1}{2}$$

الأهداف



- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًّا.

المفردات



اللوغاريتم

logarithm

الدالة اللوغاريتمية

logarithmic function

لماذا؟

يُرجِّح كثير من العلماء أن سبب انقراض سلالة الديناصورات هو النيازك التي ضربت الأرض. ويستعمل الفلكيون مقياس باليرمو (Palermo) لتصنيف أجسام الفضاء كالنيازك وغيرها اعتمادًا على مدى تأثيرها في كوكب الأرض. ولجعل المقارنة بين هذه الأجسام أكثر سهولة تم تطوير المقياس باستعمال اللوغاريتمات ، إذ يمكن إيجاد قيمة مقياس باليرمو PS لجسم فضائي من خلال الدالة $R = 10^{PS}$ ، حيث R الخطر النسبي الذي يسببه ذلك الجسم، ويمكن كتابة هذه الدالة بصيغة أخرى تسمى الدالة اللوغاريتمية.

* قياس الزلازل
* قياس الرقم الهيدروجيني
* قياس شدة الصوت
* التقاط الصور
* المساعدة في اتخاذ القرارات المالية
* اللوغاريتمات في الطب الشرعي
* اللوغاريتمات في الصواريخ
* اللوغاريتمات في الطبيعة

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًّا.

الدالة العكسية للدالة $y = 2^x$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مفهوم أساسي

اللوغاريتم للأساس b

التعبير اللفظي: إذا كان x, b عددين موجبين، حيث $b \neq 1$، يرمز للوغاريتم x للأساس b بالرمز $\log_b x$، ويُعرّف على أنه الأُس y الذي يجعل المعادلة $b^y = x$ صحيحة.

الرموز: افترض أن $b > 0, b \neq 1$ فإن: لكل $x > 0$ يوجد عدد y بحيث

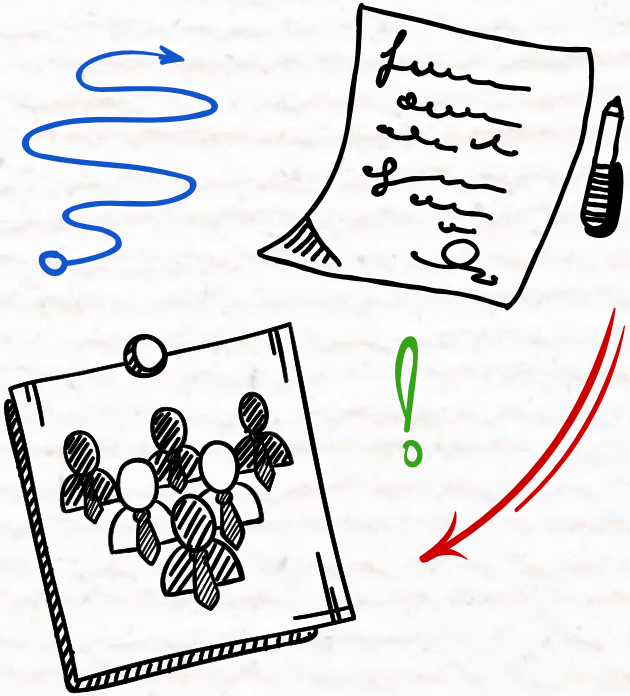
$$\log_b x = y \quad \text{إذا وفقط إذا كان} \quad b^y = x$$

مثال:

$$\log_3 27 = y \longleftrightarrow 3^y = 27$$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

01



التحويل من الصورة اللوغاريتيمة إلى الصورة الأسية

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًّا.

مـثال 1 التحويل من الصورة اللوغاريتمية إلى الصورة الأسية

اكتب كل معادلة لوغاريتمية مما يأتي على الصورة الأسية:

تحقق من فهمك

1A) $\log_4 16 = 2$

1B) $\log_3 729 = 6$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

تدرب وحل المسائل

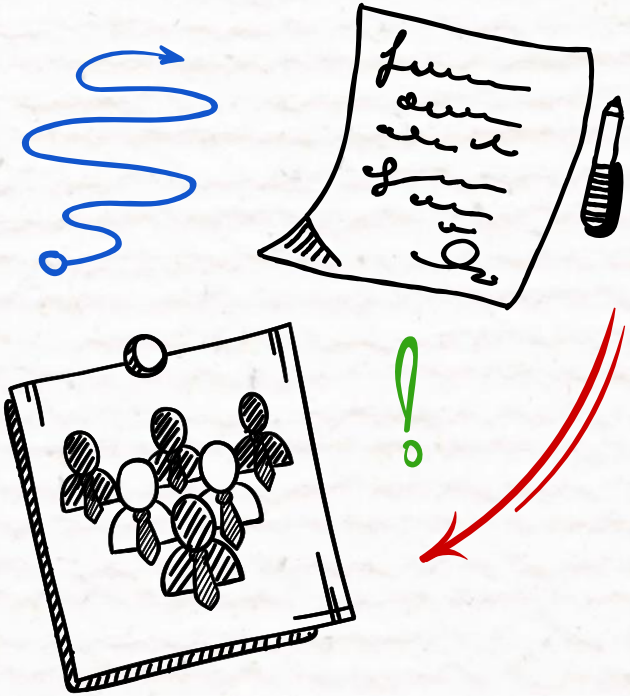
اكتب كل معادلة لوغاريتمية مما يأتي على الصورة الأسية: **(مثال 1)**

1) $\log_8 512 = 3$

5) $\log_9 \frac{1}{81} = -2$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

02



التحويل من الصورة الأسية إلى الصورة اللوغاريتيمة

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مـثال 2 التحويل من الصورة الأسّية إلى الصورة اللوغاريتمية

اكتب كل معادلة أسّية مما يأتي على الصورة اللوغاريتمية:

تحقق من فهمك

2A) $4^3 = 64$

2B) $125^{\frac{1}{3}} = 5$

تدرب وحل المسائل

اكتب كل معادلة أسية مما يأتي على الصورة اللوغاريتمية: (مثال 2)

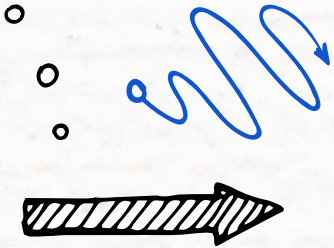
9) $11^3 = 1331$

10) $16^{\frac{3}{4}} = 8$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

03

إيجاد قيمة عبارة لوغاريتمية



- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مثال 3 إيجاد قيمة عبارة لوغاريتمية

دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد قيمة كل مما يأتي:

تحقق من فهمك

3A) $\log_3 81$

3B) $\log_{\frac{1}{2}} 256$

تدرب وحل المسائل

دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد قيمة كلٍّ مما يأتي:

20) $\log_4 1$

21) $\log_{10} 10$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مفهوم أساسي

الخصائص الأساسية للوغاريتمات

إذا كان $b > 0$ ، $b \neq 1$ ، x عدد حقيقي ، فإن الخصائص الآتية صحيحة:

الخاصية	التبرير
$\log_b 1 =$	
$\log_b b =$	
$\log_b b^x =$	
$b^{\log_b x} = \quad x > 0$	

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مفهوم أساسي

الخصائص الأساسية للوغاريتمات

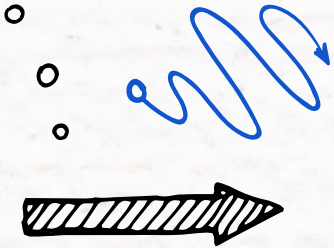
إذا كان $b > 0$ ، $b \neq 1$ ، x عدد حقيقي ، فإن الخصائص الآتية صحيحة:

الخاصية	التبرير
$\log_b 1 = 0$	$b^0 = 1$
$\log_b b = 1$	$b^1 = b$
$\log_b b^x = x$	$b^x = b^x$
$b^{\log_b x} = x, x > 0$	$\log_b x = \log_b x$

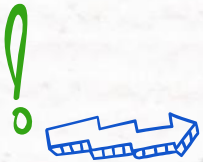
- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

04

استعمال الخصائص الأساسية للوغاريتمات



- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.



مـثال 4 استعمال الخصائص الأساسية للوغاريتمات

دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد قيمة كل مما يأتي إن أمكن:

تحقق من فهمك

4A) $\log_9 81$

4B) $3^{\log_3 1}$

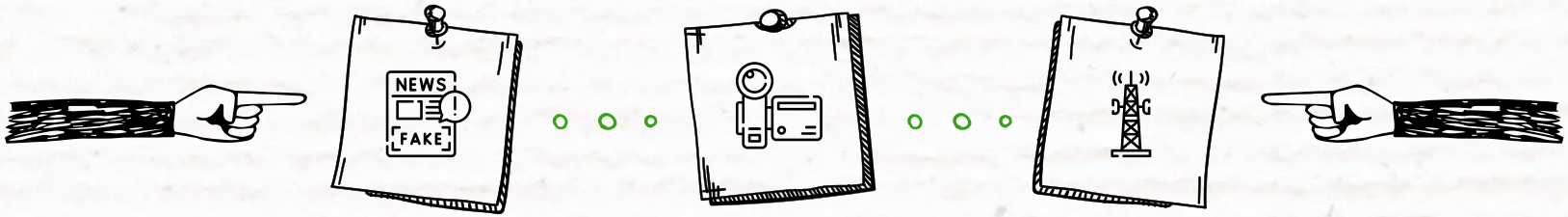
دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد قيمة كلٍّ مما يأتي:

18) $\log_2 \frac{1}{128}$

25) $\log_6 216$

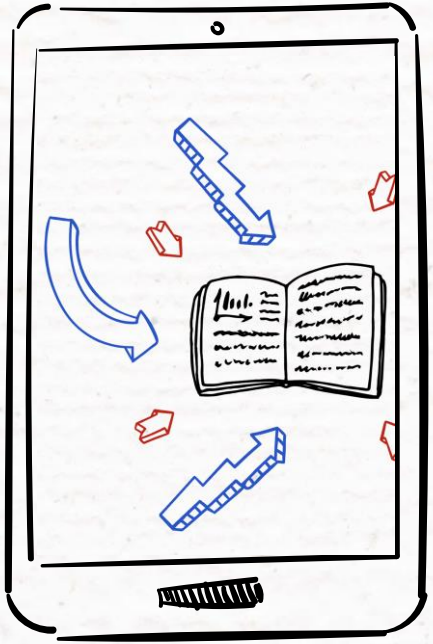
26) $\log_{27} 3$

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.



من تعلم القرآن عظمت قيمته ، ومن تكلم في الفقه نما قدره ، ومن كتب في الحديث قويت حجته ، ومن نظر في اللغة رق طبعه ، **ومن نظر في الحساب جزل رأيه** ، ومن لم يصن نفسه لم ينفعه علمه

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.



05

تمثيل الدوال اللوغاريتيمة بيانيًا

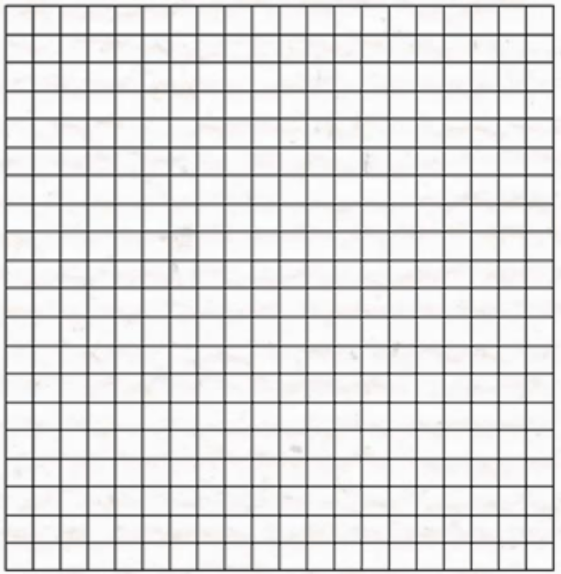
- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مـثال 5 تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيًّا

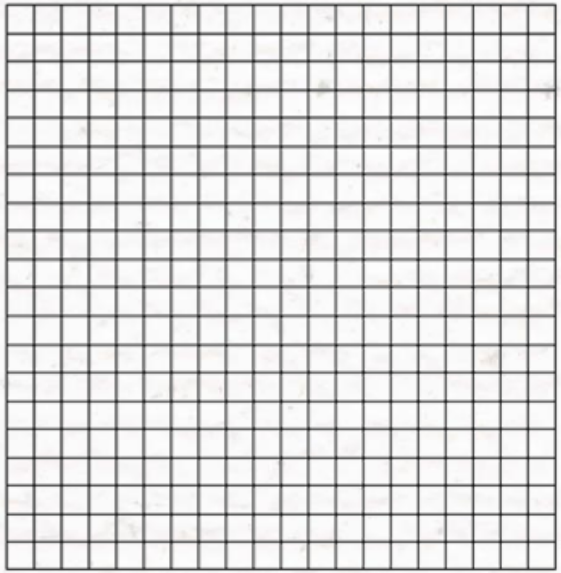
مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا:

تحقق من فهمك

5A $f(x) = \log_2 x$



5B $f(x) = \log_{\frac{1}{8}} x$



- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

06

تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيًا

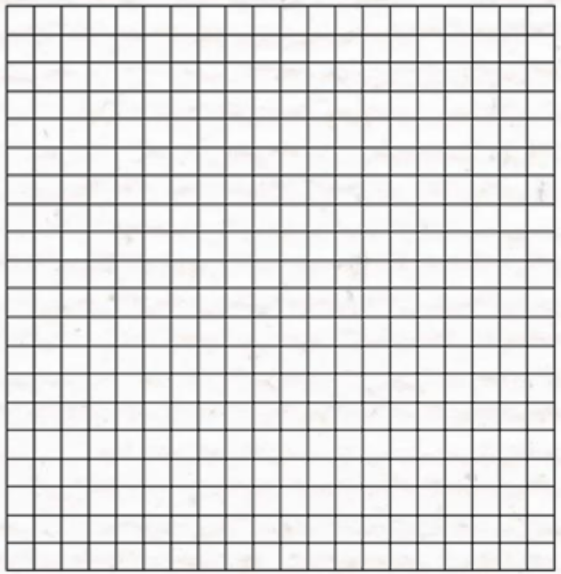
- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

مـثال 6 تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيًّا

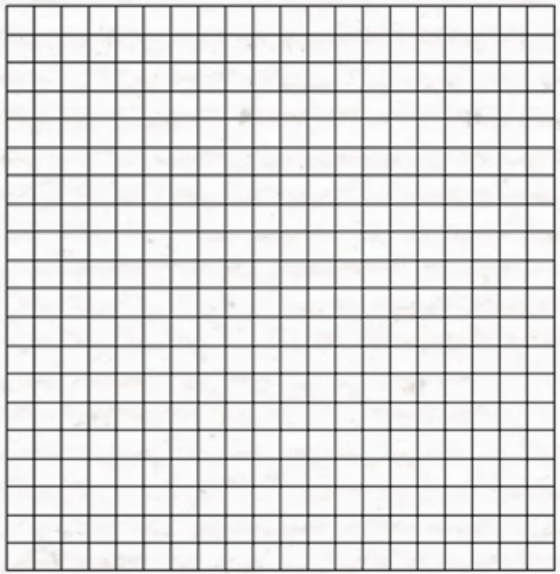
مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا:

تحقق من فهمك

6A $f(x) = 2\log_3(x-2)$



6B $f(x) = \frac{1}{4}\log_{\frac{1}{2}}(x+1) - 5$



- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًا.

إيجاد الدوال العكسية للدال الأسية

- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية.
- أمثّل دوال لوغاريتمية بيانيًّا.

إيجاد الدوال العكسية للدوال الأسية

مثال 7 من واقع الحياة

تحقق من فهمك

7) أوجد الدالة العكسية للدالة $y = 0.5^x$.

Thanks!

لا ننسا الواجب