

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## دفتر أنشطة وأوراق عمل

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الثاني عشر](#) ← [رياضيات أساسية](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-10 06:44:10 | اسم المدرس: محمد بن سعيد الحارثي

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



## روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة رياضيات أساسية في الفصل الأول

<a href="#">ملخص شرح درس الدالة الأسية الطبيعية</a>	1
<a href="#">ملخص شرح درس الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها</a>	2
<a href="#">كتاب دليل المعلم وفق منهج كامبردج الحديد (حجم صغير)</a>	3
<a href="#">ملخص شرح درس الدالة الأسية الطبيعية</a>	4
<a href="#">ملخص شرح دروس الوحدة الأولى الأسس واللوغاريتمات نسخة جديدة من كراسة الطالب</a>	5

كل الشكر وكل التقدير لكل الأساتذة وكل الذين ساهموا في إخراج هذا الدفتر (دفتر الطالب في الرياضيات الأساسية) سواء بإبداء ملاحظاتهم أو مساعدتهم في إبرازه وظهوره بشكله الفني الأخير والشكر كذلك موصول لكل من:

أ/ محمد بن سعيد الحارثي

أ/ بدر بن خلفان السيابي

أ/ أحمد بن سيف العامري

أ/ إبراهيم بن علي الحديدي مشرف رياضيات بمحافظة مسقط

طبعه:

أ/ محمد بن سعيد الحارثي

أ/ يوسف بن حمد الفلاحي

أ/ عمر بن سعيد الحارثي

تصميم الغلاف

أ/ مازن بن حمد الشبلي

تصميم فواصل الوحدات

رؤى السيابية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ..

عزيزي الطالب عزيزتي الطالبة:

استعد جيدا للامتحان وتذكر دائما القول المأثور: " إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملا أن يتقنه "

وأنت بالطبع تعرف ما هو عملك ولا نذيع سرا إن عملك حاليا هو دراستك، واتقناك له سيكون في بذل قصارى الجهد للحصول على أفضل الدرجات.

يعتبر البعض الرياضيات مادة مجردة، وهي في نظر البعض مادة جافة، والسبب في ذلك أنهم يعتبرونها لا ترتبط بالحياة وتطبيقاتها العملية، والواقع بخلاف ذلك فإن مشاهد الحياة المتكررة ترتبط ارتباطا وثيقا بالرياضيات بل لا يمكن تصور شيء في الحياة لا دخل للرياضيات فيه، فقلمك الذي تكتب به، وطاولتك التي تكتب عليها، وثوبك الذي تلبسه، وسيارتك التي تنتقل عليها، كل ذلك يرتبط ارتباطا وثيقا بالرياضيات، ولسنا في هذه العجالة بحاجة إلى الحديث بأسهاب عن الرياضيات ودورها في حياتنا اليومية، وإنما أردنا أن نعرفك أخي الطالب وأختي الطالبة بأن هذه المادة من الأهمية بمكان، لذا يجب أن تدرسها دراسة متأنية وتستوعب مفرداتها استيعابا جيدا، ولا يكون دورك الحفظ الآلي والقراءة الخاطفة.

هذا ونصحك أخي الطالب وأختي الطالبة باتباع الأمور الآتية لتتمكن من الفهم لما تتعلمه بصورة عامة:

- ١- اقرأ الدرس قراءة سريعة من الكتاب المدرسي أو من الدفتر الصفي.
- ٢- ارجع مرة أخرى وذاكر القواعد والنظريات وخطوات الحل المتعلقة بالمسألة.
- ٣- تمعن في حل الأمثلة المحلولة في الكتاب المدرسي ودفتر الصف من قبل المعلم/ة، ثم اغلق الدفتر أو الكتاب وقم بحل المسألة من جديد، ثم قارن حلك بالحل النموذجي بالدفتر أو الكتاب.
- ٤- إذا كان حلك به بعض الأخطاء البسيطة قم بإعادة الحل من جديد حتى ترسخ طريقة الحل وخطواتها في ذهنك مع وجوب فهم كل خطوة تقوم بها، وعدم اللجوء إلى الحفظ الآلي.
- ٥- قم بحل تمارين الكتاب المرتبطة بموضوع درسك الموجودة بآخر الدرس.
- ٦- قم بحل تمارين الأسبوع الذي قمت بتعلمه في الدفتر المدرسي في الإجازة الأسبوعية.
- ٧- قم بحل بعض الأسئلة الواردة في امتحانات سابقة.
- ٨- لا تتصور بأن أسئلة الامتحان ستكون خارجة عما في الكتاب المدرسي والدفتر الصفي.
- ٩- قد تواجه بعض الأسئلة في الامتحان تختلف عما الفتته ولكن بعد مزيد من التفكير الدقيق ستلاحظ أنها تحتوي على نفس الأفكار التي بالكتاب، فالتغير في الشكل فقط لا في المضمون.

أخي المعلم/ أختي المعلمة..

هذا الدفتر الذي بين يديك يضم ثلاث وحدات وهي محتوى الفصل الدراسي الأول لمادة الرياضيات الأساسية للصف الثاني عشر، نسعى من خلاله تنسيق سير عمل الخطة الفصلية للفصل الدراسي الأول، وقد ضم الكثير من الأسئلة المتعلقة بالكتاب المدرسي وكتاب النشاط، وقد رسمنا لكل أسبوع ست حصص تعليمية

أخي المعلم/ أختي المعلمة..

الوحدة الأولى احتوت على خمسة أسابيع تدريسية

الوحدة الثانية احتوت على أربعة أسابيع تدريسية

الوحدة الثالثة احتوت على ثلاثة أسابيع تدريسية

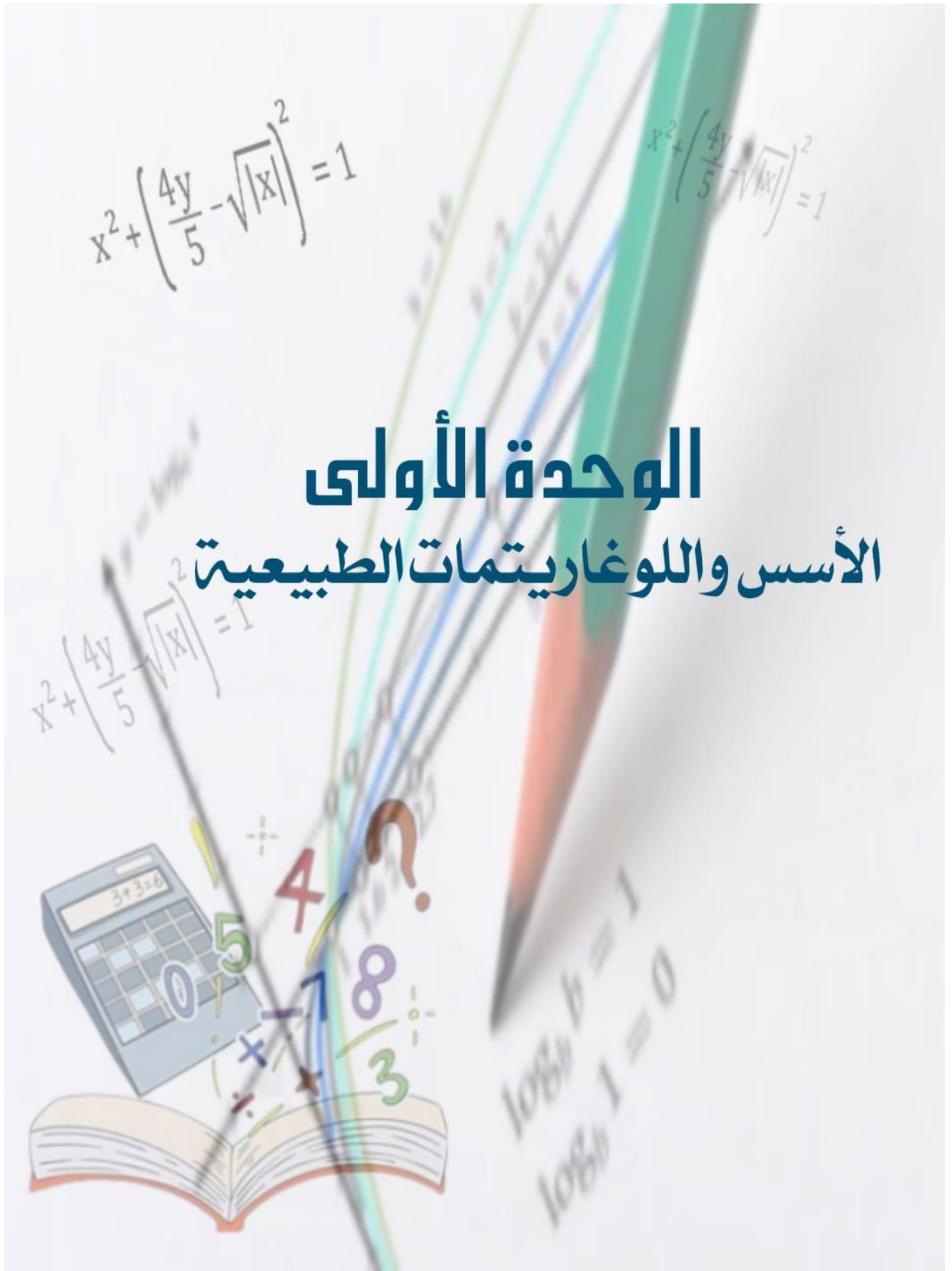
أخي المعلم/ أختي المعلمة..

في الختام نود منكم إرسال أي ملاحظات أو أي إفادة أو أي تطوير لصالح الطالب/الطالبة أو المعلم/المعلمة

التواصل وإبداء الملاحظات

وطلب الكميات:

أ/ محمد بن سعيد الحارثي ٩٩٢٢٥٥٣٨



## مقدمة الدالة الأسية

## تاريخ الحصة



ص = ٢ تسمى بالدالة الأسية

فمثلاً حل المعادلة:

$$٢ = ٢^٣ \text{ فإن } ٨ = ٢^٣$$

$$٢ = ٢^٤ \text{ فإن } ١٦ = ٢^٤$$

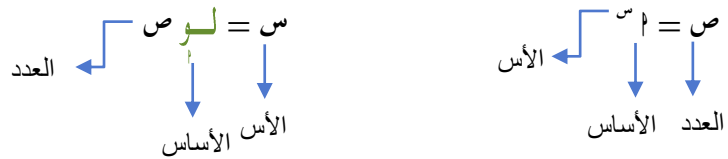
$$\frac{١}{٦٤} = ٢^{-٤} \text{ فإن } ٣ = ٢^{-٤}$$

ولكن  $٣ = ٢^{-١٠}$  لا يوجد عدد صحيح من كل المعادلة فنلجأ لاستخدام اللوغاريتمات لحل المعادلة:

$$\log_٢ ٣ = ١٠$$

لذا نحتاج إلى التحويل بين الصيغتين الأسية واللوغاريتمية

الصيغة الأسية ← الصيغة اللوغاريتمية



مثلاً:

$$٢٥ = ٢^٥ \leftarrow ٢ = \log_٢ ٢٥$$

تمرين:

حول كلاً ما يأتي من الصورة الأسية إلى الصورة اللوغاريتمية.

$$٩ = ٢^٣ \quad \text{ب}$$

$$\dots = \log_٢ \dots$$

$$٥ = ٢^٤ \quad \text{س}$$

$$\dots = \log_٢ \dots$$

$$٦٤ = ٢^٦ \quad \text{أ}$$

$$\dots = \log_٢ \dots$$

$$\frac{١}{١٢٨} = ٢^{-٧} \quad \text{ج}$$

$$\dots = \log_٢ \dots$$

تمرين ٢:

حول كلاً ما يأتي من الصورة اللوغاريتمية إلى الصورة الأسية.

$$\text{مثلاً } 2 = 9^{\frac{1}{3}} \longleftarrow 9 = 2^3$$

$$\text{ب } 1 = \log_3 1 \quad \text{صفر}$$

$$1 = \dots \square$$

$$\text{١ } 3 = \log_{\frac{1}{27}} \frac{1}{3}$$

$$\dots = \dots \square$$

$$\text{٢ } 5 = \log_2 32$$

$$32 = \dots 2$$

$$\text{ج } \frac{1}{3} = \log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{3}$$

$$\dots = \dots \square$$

تمرين ٢:

حل المعادلة الآتية:

$$\log_3 3 = 3$$



.....

تاريخ الحصة

## مقدمة الدالة الأسية واللوغاريتمية

نتيجة:

لكل أساس  $a > 0, a \neq 1$ 

$a^x = y$	$\log_a y = x$
$a^0 = 1$	$\log_a 1 = 0$
$a^1 = a$	$\log_a a = 1$
$a^{\log_a x} = x$	$\log_a a^x = x$
$\log_a a^x = x = \log_a a^x$	

مثلاً:  $\log_{10} 10 = 1$  ،  $\log_{10} 1 = 0$  ،  $\log_{10} 1000 = 3$  ،  $\log_{10} 100 = 2$  ،  $\log_{10} 10000 = 4$

تمرين ١: بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

$\log_{10} 10000 =$	$\log_{10} 100 =$
$\log_{10} 1000 =$	$\log_{10} 10 =$
$\log_{10} 100 =$	$\log_{10} 1 =$
$\log_{10} 1 =$	$\log_{10} 10 =$



تمرين ٢ باستخدام الآلة الحاسبة في إيجاد ما يلي:

$= ٣٦$	$= ٨١$
$= ١٠٠٠$	$= ٣٠٠$
$= ١٠$	$= ٢٧٢$

\* اللوغاريتم ذات الأساس ١٠ يسمى اللوغاريتم الاعتيادي

ويكتب بدل لوس ← لوس

وفي الحاسبة نستخدم الزر log

مثلاً: لوس = ١٠٠٠ س ← أو لوس = ١٠٠٠ ٣

تمرين ٢: أوجد ناتج كل ما يأتي:

$= ١٠$	$١٠٠٠$
$١٠$	$٢٣$

تمرين ٤:

حول ما يلي إلى الصيغة اللوغاريتمية:

$$(أ) \quad 100 = 2^{10}$$

$$(ب) \quad 10 = 4^q$$

تمرين ٥:

باستخدام المفتاح  $\log$  في الحاسبة بين أن:

$$\log 30 = \log 10 + \log 3$$



.....

تاريخ الحصة

## قوانين اللوغاريتمات الصف ١١

$\log_3(5 \times 10) = \log_3 5 + \log_3 10$	$\log_3(s \times v) = \log_3 s + \log_3 v$	قانون الضرب
$\log_3 10 - \log_3 5 = \log_3\left(\frac{10}{5}\right) = \log_3 2 = 1$	$\log_3\left(\frac{v}{s}\right) = \log_3 v - \log_3 s$	قانون القسمة
$\log_3 2 = \log_3 2^1 = 1$	$\log_3 s^v = v \log_3 s$	قانون القوة
$\log_3 2^{-4} = -4 \log_3 2 = -4 \times \frac{1}{2} = -2$	$\log_3 s^{-v} = -v \log_3 s = -\log_3 s^v$	قانون القوة

تمرين ١:

اكتب في صورة لوغاريتم واحد:

	$\log_9 11 + \log_9 9$
	$\log_7 100 - \log_7 25$
	$2 \log_2 9 + \log_2 10$
	$4 \log_3 3 - \frac{1}{4} \log_3 25$
	$1 + 2 \log_9 9 - \frac{1}{3} \log_9 8$

أوجد قيمة ما يلي بدون استخدام الآلة الحاسبة

	$ل٥ - ٨٠ ل٥$
	$ل٥ + ١٠٢,٤ ل٥$
	$\frac{٩ ل٥}{٢٧ ل٥}$

مثال على حل المعادلات الأسية نستخدم "ل" اللوغاريتم الاعتيادي:

$$\text{مثلاً: } ١٠ = ٣^٢$$

ندخل (ل) على الطرفين

$$ل١٠ = ل٣^٢$$

$$ل١٠ = ٢ ل٣$$

$$\therefore ل١٠ = \frac{٢ ل٣}{٢} = ل٣$$

تمرين ٢: حل المعادلات الآتية وقرب الإجابة إلى أقرب عدد مكون من ٣ أرقام معنوية:

$٠ = ٨ - ٣$	$٢٠ = ٥$



.....

## تاريخ الحصة

## حل المعادلات اللوغاريتمية بتحويلها إلى صيغة أسية

تمرين<sup>١</sup>: حل المعادلة  $\log_8 s = 3$ تمرين<sup>٢</sup>: حل المعادلة اللوغاريتمية:

$$(أ) \log_4 s = \frac{3}{2}$$

الحل:

$$(ب) \log_7 (s+1) = 0$$

الحل:

تمرين<sup>٣</sup>أوجد قيمة  $s$  مقرباً إلى أقرب عشرين عشريين:

$$(أ) \log_7 s + \log_7 96 = \log_7 12$$

الحل:-

$$(ب) \log_7 42 - \log_7 6 = 1$$

الحل:-



## تاريخ الحصة

## حل المعادلات اللوغاريتمية بتحويلها إلى صيغة أسية

تمرين<sup>١</sup>: إذا علمت أن  $١٠٠٠ \approx ١,٧٠$  و  $٢٥ \approx ١,١٩$  أوجد القيمة التقريبية لـ

$$(أ) \text{ لـ } ٢٥٠٠ =$$

$$(ب) \text{ لـ } ٤ =$$

تمرين<sup>٢</sup>: كتلة نوع معين من المواد المشعة (م) غرام معطاة حسب الصيغة  $٢ = ٢ \times (٠,٩)^٧$ ، حيث م. الكتلة الأولية للمادة (ن) الزمن بالسنوات. إذا كانت الكتلة الأولية للمادة ١٠٠٠ غرام  
 (أ) كم ستكون كتلتها بعد ١٠ سنوات بالغرام.  
 (ب) احسب عدد السنوات المطلوبة لتضمحل عينة إلى نصف كتلتها.

الحل:

(ب)

(أ)

تمرين ٢: يدفع حساب توفية فائدة مركبة بمعدل شهري ٣٪ تعطى القيمة والاستثمار مبدئي لـ (ل) ريال عماني من خلال الصيغة  $W = L \times 1.03^n$  حيث م عدد الأشهر بعد بدء الاستثمار.

- (أ) أوجد قيمة استثمار ابتدائي بقيمة ٤٠٠٠٠٠ ريال عماني بعد مرور ٥ أشهر.  
 (ب) عدد الأشهر الذي يتطلبه الاستثمار حتى تتضاعف قيمته؟ قرب الإجابة إلى أقرب شهر.  
 الحل:

(ب)

(أ)



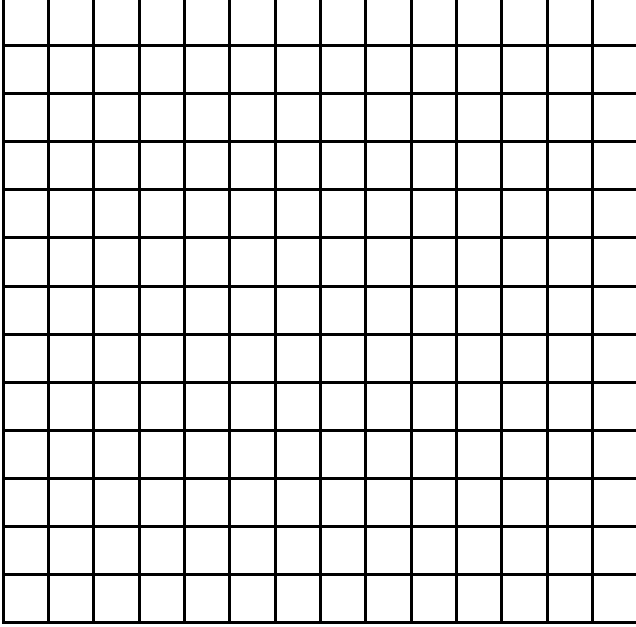
.....

## تاريخ الحصة

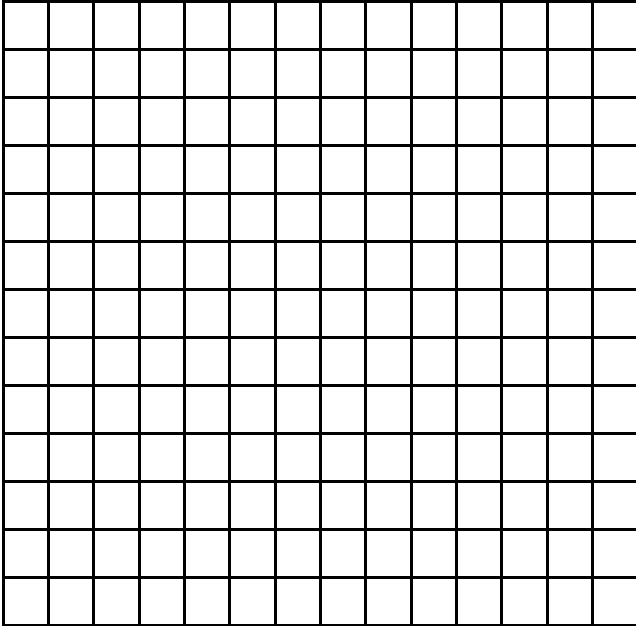
## التمثيل البياني للدالة الأسية واللوغاريتمية

تمرين ١: ارسم منحنى  $s = 2^x$ 

$s = 2^x$	س
	٢-
	١-
	٠
	١
	٢

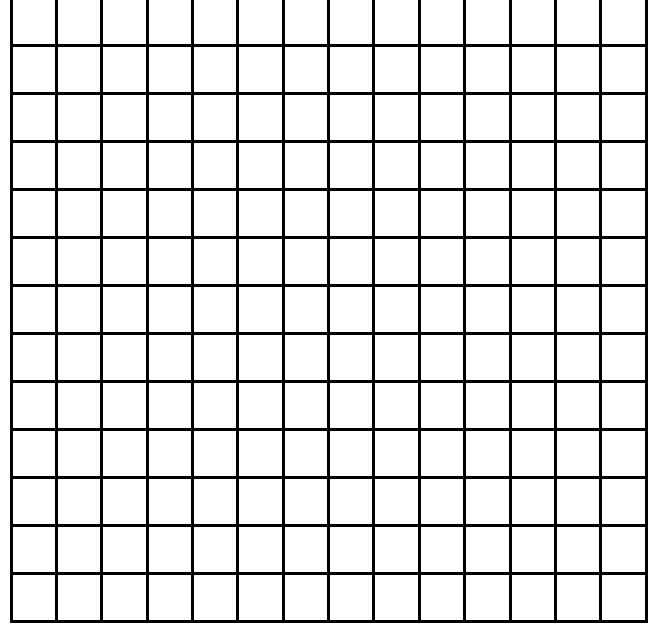
معكوس الدالة الأسية  $s = 2^x$  هو الدالة اللوغاريتمية لـ  $s = 2^x$  وهو انعكاس للتمثيل البياني حول المستقيم  $s = 2$ تمرين ٢: ارسم لـ  $s = 2^x$ 

لـ $s = 2^x$	س
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{2}$
	١
	٢
	٤





تمرين ٢: من التمرينين السابقين ضع الرسمتين في تمثيل بياني واحد. ماذا تلاحظ؟



يرمز للدالة العكسية بالرمز  $d^{-1}(s)$ :

تمرين ٤: أوجد الدالة العكسية للدالة  $s = 3^s$



.....

التاريخ

## مراجعة نهاية الأسبوع (١)

السؤال الأول:

أوجد الدالة العكسية للدالة:  $v = \frac{1}{p} \text{ لـ } s$ 

السؤال الثاني:

إذا علمت أن د:  $s \leftarrow +1 \text{ لـ } (s-3)$  ، حيث  $s \in \mathbb{R}$  ،  $s < 3$  أوجد  $s^{-1}$  (س)

السؤال الثالث:

أوجد  $s^{-1}$  للدالة د:  $s \leftarrow 10 - s$  ، حيث  $s \in \mathbb{R}$



.....

تاريخ الحصة

الدالة الأسية الطبيعية

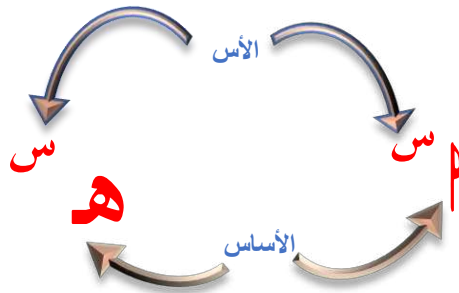
الأساس الطبيعي " هـ "

تمهيد:

تعلمت سابقا الصيغة الأسية  $a^x$  ، حيث يسمى  $a$  بالأساس وتسمى  $x$  بالأس ( القوة ) .  
 بالتعويض في الصيغة الأسية  $a^x$  عن قيمة  $a$  بعدد أولر ( هـ ) والذي يمثل القيمة التقريبية ٢,٧١٨٢٨ ينتج ما  
 يسمى بالصيغة الأسية الطبيعية وهي  $e^x$  ويسمى العدد هـ بالأساس الطبيعي.



هـ = ٢,٧١٨٢٨



الصيغة الأسية الطبيعية

الصيغة الأسية

نشط عقلك:

استخدم العبارة  $(1 + \frac{1}{n})^n$  ، عوض عن  $n$  بـ:

٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	$n$
					الناتج

ماذا تلاحظ؟

نتيجة ١

$$h^{x+y} = h^x \times h^y$$

$$h^{x-y} = h^x \div h^y$$

ويمكن تطبيق

نفس القوانين على

تعلمت سابقا

$$h^{x+y} = h^x \times h^y$$

$$h^{x-y} = h^x \div h^y$$



مثال ١: اكتب العبارات التالية في أبسط صورة أسية:

رمز العبارة	٢	ب	ج	د
العبارة	$h^2 \times h^3$	$h^2 \times h$	$h^2 \div h^3$	$h^2 \div h$
الحل	...	...	...	...

عند استخدام الآلة الحاسبة: معلومة

الزر  $e^{\square}$  يشير إلى الأس الطبيعي مثال ذلك مثلا  $h^3$  هي  $e^3 = 20,085$



بإستخدام الآلة الحاسبة أوجد

رمز العبارة	٢	ب	ج	د
العبارة	$h^2$	$h^2$	$h^2$	$h^2$
الناتج				



مثال ٣: استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربة الى أقرب ٣ منازل عشرية:

رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	$h^2$	$3-h$	$\frac{1-h}{h}$
الحل			

تمرين استخدام الآلة الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربة الى أقرب ٣ منازل عشرية:



رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	$٠,٥ - ١_٣$	$٠,٧ - ٥$	$٢,١ - ٥$
الحل			

نشاط (١) استخدام الآلة الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربة الى أقرب ٣ منازل عشرية:



رمز العبارة	٢	ب
العبارة	$٠,٥ - ٣$	$\frac{٥}{٣}$
الناتج		

نشاطيبيتي استخدام الآلة الحاسبة لإيجاد القيم الآتية مقربة الى أقرب ٣ منازل عشرية:



رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	$\sqrt{١٦ + ٥}$	$\frac{١}{\sqrt{٦}}$	$٣_٥ + ٢_٥$
الناتج			



.....

## تاريخ الحصة

## تابع الدالة الأسية الطبيعية



مثال استخدم القيم  $هـ = 20$ ،  $هـ = 4.3$ ،  $هـ = 2981$  لإيجاد المقادير الآتية لأقرب عدد صحيح (بدون استخدام الحاسبة)

$$\begin{array}{|c} \boxed{ج} \\ \hline هـ^9 \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{ب} \\ \hline هـ^0 \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{أ} \\ \hline هـ^{11} \end{array}$$



تمرين باستخدام القيم:  $هـ = 6, 5$ ،  $هـ = 4, 3, 4$ ، أوجد قيمة كل مما يأتي مقرباً إلى أقرب عدد صحيح (بدون استخدام الحاسبة)

$$\begin{array}{|c} \boxed{د} \\ \hline هـ^{12} \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{ج} \\ \hline هـ^8 \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{ب} \\ \hline هـ^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{أ} \\ \hline هـ^{10} \end{array}$$



نشاط صفي باستخدام القيم:  $هـ = 7$ ،  $هـ = 26, 22, 26$  أوجد القيم التالية (بدون استخدام الحاسبة):

$$\begin{array}{|c} \boxed{ج} \\ \hline هـ^4 \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{ب} \\ \hline هـ^8 \end{array}$$

$$\begin{array}{|c} \boxed{أ} \\ \hline هـ^{12} \end{array}$$



استخدم القيم التالية:  $٢٠ = ه٢$ ،  $٧ = ه٢$  لإيجاد قيمة القيم الآتية (بدون استخدام الحاسبة):

نشاطي  
ه٥

ه٨

ه٣

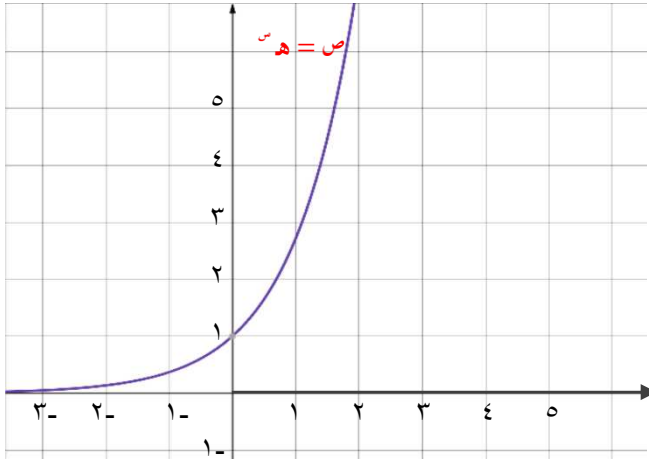


## تاريخ الحصة

## الدالة الأسية للأساس الطبيعي هـ

تمهيد:

صيغة الدالة الأسية هي:  $d(s) = 2 \times b^s$  حيث  $b$  ثابتان.  
 مثل  $d(s) = 3 \times 10^s$ ،  $d(s) = 2^s$  تسمى الدالة الأسية التي أساسها هـ (عدد أولي) بالدالة الأسية الطبيعية:  
 $d(s) = 2^s$  (أنظر التمثيل البياني لها) وهناك العديد من الدوال الأسية الطبيعية مثل:



$$d(s) = 2^s \quad \leftarrow$$

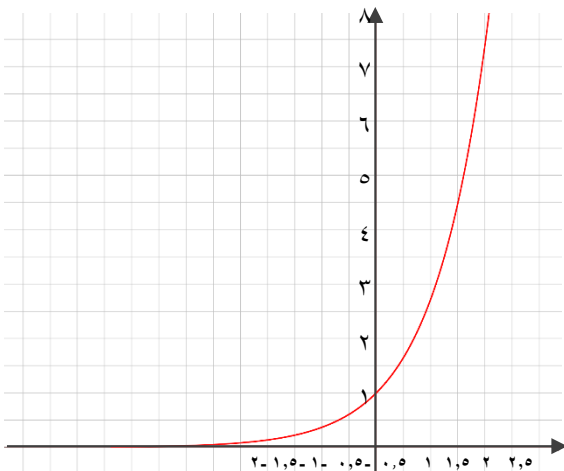
$$d(s) = \frac{1}{3}^s \quad \leftarrow$$

$$d(s) = 5 - 7^s \quad \leftarrow$$

لاحظ أن المنحنى لا يلامس ولا يقطع المحور السيني  
 أي أن:  $d(s) > 0$  لكل قيم  $s$

مثال: إذا علمت أن  $d(s) = 2 \times b^s$  فأوجد قيمة كل من  $b$  و  $s$  للدوال التالية:

رمز العبارة	٢	ب	ج	s
العبارة	$2^3$	$5^8$	$\frac{1}{4}^2$	هـ
قيمة أ				
قيمة س				



مثال: يمثل التمثيل البياني أدناه منحنى  $d(s) = 2^s$ ، أوجد:

$$= (0) \text{ هـ } \textcircled{أ}$$

$$= (2) \text{ هـ } \textcircled{ب}$$

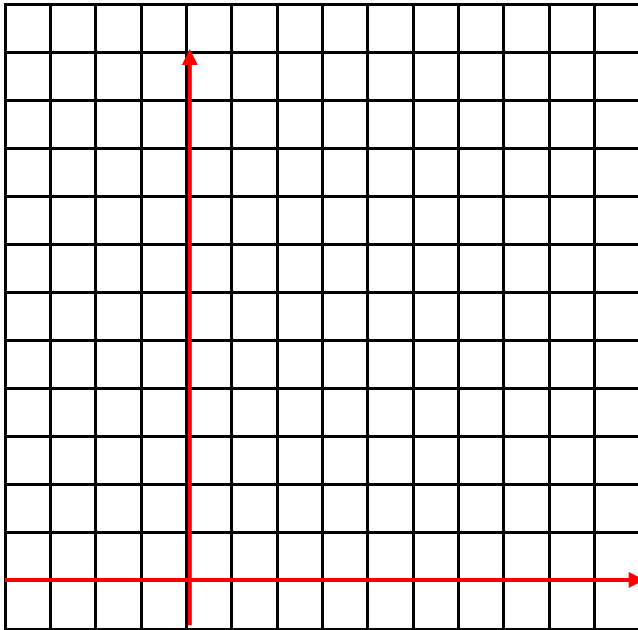
$$= (1,5) \text{ هـ } \textcircled{ج}$$



تدربين باستخدام الآلة الحاسبة أوجد قيم العبارات التالية عند قيم س المعطاة:



رمز العبارة	٢	ب	ج	س
العبارة	هـ	هـ	هـ	هـ
س = ٠				
س = ١				
س = ٢				
س = ١,٥				
س = ١				



نشاط صفي ارسم ف (س) = ٢ هـ

الحل

النتيجة	ف (س) = هـ
	هـ
	هـ
	هـ
	هـ
	هـ



نشاطي من النشاط الصفي أوجد قيمة:

س ف (١,٥) =

ج ف (١,٥) =

ب ف (٢) =

٢ ف (٢) =



## تاريخ الحصة

## تابع الدالة الأسية للأساس الطبيعي هـ



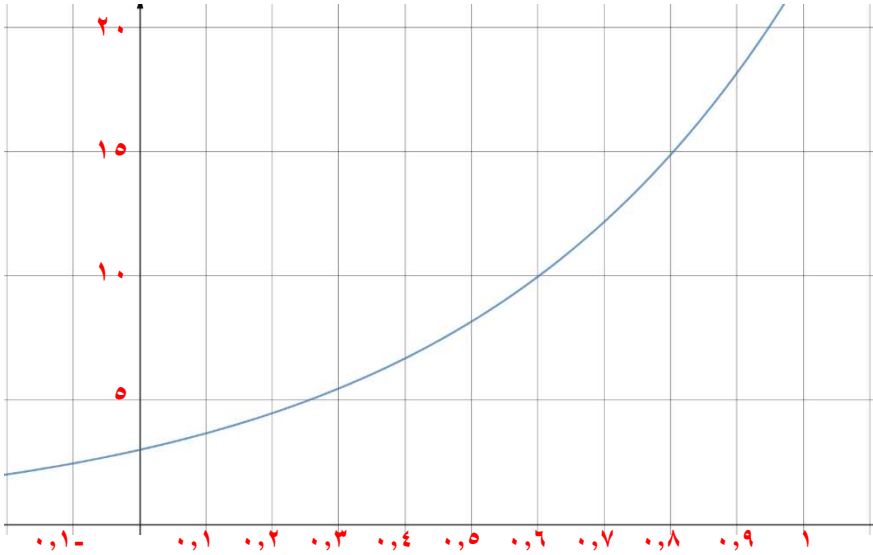
مثال استخدم منحنى  $y = e^x$  حيث  $y = 3$  لتقدير قيمة:

أ  $e^3 = 0,25$  عندما  $y = 3$

ب  $y = 3$  عندما تكون  $e^3 = 20$

ج  $(0,6)$  د

الحل:



تمرين بيين التمثيل البياني أدناه منحنى كل من الدالة  $y = e^x$  و الدالة  $y = e^{-x}$ ، أوجد:

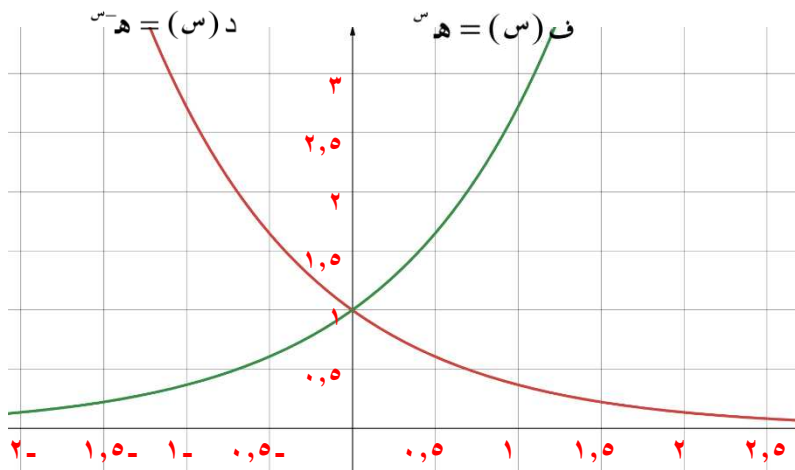
أ تتساوى قيمة  $y = e^x$  و  $y = e^{-x}$  عندما  $x = \dots$

ب  $e^x + e^{-x} = \dots$  (عندما  $x = 0$ )

ج  $e^x - e^{-x} = \dots$  (عندما  $x = 0$ )

د  $f(1) = \dots$

هـ  $d(1) = \dots$



ز	المتباينة	قيم س
	$f(x) > d(x)$	
	$f(x) < d(x)$	

و صل بما يناسب:

$f(x)$

$d(x)$

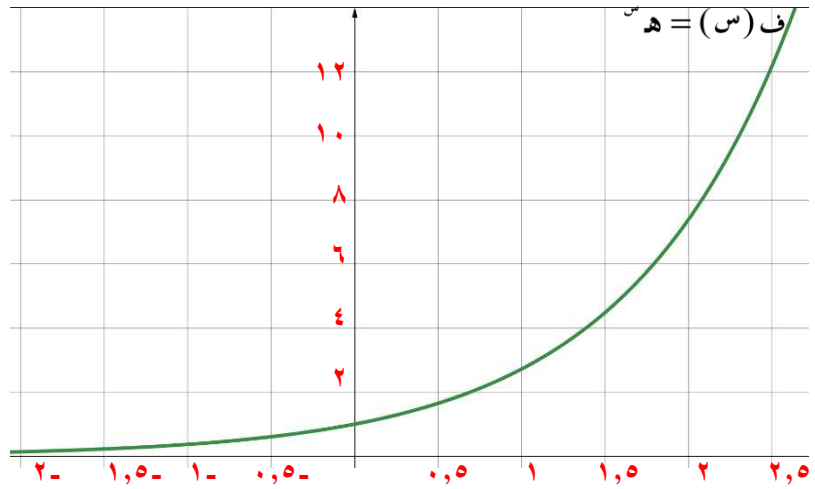
متزايدة

متناقضة

ثابتة



بين التمثيل البياني أدناه منحنى الدالة  $h(s) = s^2$  في الفترة  $2 \geq s \geq 2$



أ استخدم التمثيل البياني لتقدير القيم الآتية مقربة إلى أقرب منزلة عشرية واحدة:

د (١,٧)

د (٢,٢)

د (٠,٧-)

د (٠,٢-)

ب استخدم التمثيل البياني لتقدير قيمة  $s$ ، مقربة إلى أقرب منزلة عشرية، حيث:

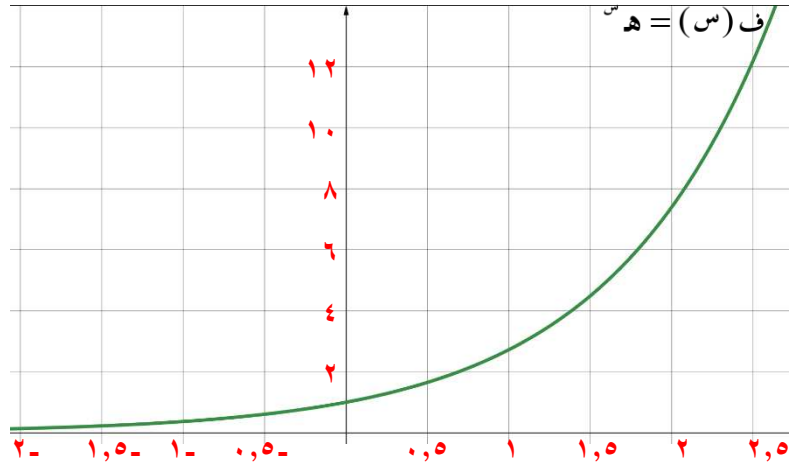
د (س) = ٠,٦

د (س) = ٥,٦

د  $h(s) = ٤$



نشاطي يبين التمثيل البياني أدناه منحنى الدالة  $h(s) = 2s^2$  في الفترة  $2 \geq s \geq 0$



أ استخدم المخطط لتقدير القيم الآتية مقربة إلى أقرب منزلة عشرية واحدة:

د (٠,٦) ٢

د (١,٨) ١

د (١,٢-) ٤

د (٠,٥-) ٣

ب قدر قيمة  $s$ ، مقربة إلى أقرب منزلة عشرية، حيث:

د (س) = ١ ٣

د (س) = ٥ ٢

د (س) = ٨ ١



## تاريخ الحصة

## الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها

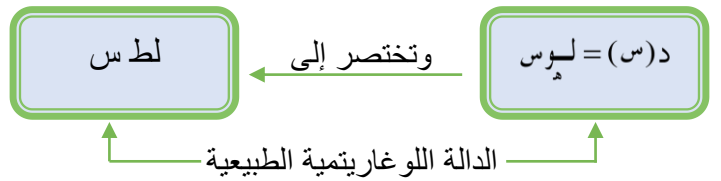
## أولاً: الدالة اللوغاريتمية الطبيعية

صيغة الدالة اللوغاريتمية هي  $d = \log(s)$  ، حيث  $d$  هو أساس اللوغاريتم

فمثلاً:  $\log_2$  هو أساس اللوغاريتم

$\log_{10}$  هو أساس اللوغاريتم

وعند استخدام عدد أولي  $(p)$  كأساس للوغاريتم:



مثال؟ استخدم الآلة الحاسبة في إيجاد:

س	$\log_s$	ل <sub>ط</sub> س
١		
١٠٠		
١٠٠٠		

مثال؟ استخدم الآلة الحاسبة في إيجاد القيم الآتية مقربة إلى أقرب ٣ منازل عشرية:

رمز العبارة	$d$	ب	ج	s
العبارة	ل <sub>ط</sub> ٥	ل <sub>ط</sub> ٣,٦	ل <sub>ط</sub> ٠,٧٥	ل <sub>ط</sub> $\frac{٢}{٧}$
الناتج				

تسمرين باستخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:



رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	٥ ل٢ + ٧,٤ ل٢	٥,٧٥ ل٢ - ٣,٦ ل٢	٥ ل٢ ÷ $\frac{٢}{٧}$
الناتج			



باستخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

نشاط صفي (١)

رمز العبارة	٢	ب
العبارة	٦ ل٢ + ٣ ل٢	٤ - $\frac{٢٠ ل٢}{٥٠ ل٢}$
الناتج		



نشاط بيئي صل كل عبارة بما يناسبها:

١

صفر

١٠

$$\frac{٥ ل٢}{٢ ل٢} + ٥$$

$$\frac{١}{٢} - \frac{٦ ل٢}{٦ ل٢}$$

$$\frac{١١ ل٢}{١١ ل٢} \div ١ ل٢$$



## تاريخ الحصة

.....

## تابع الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها



مثال باستخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

رمز العبارة	٢	ب	ج	د
العبارة	٢ط هـ	١١ط هـ	٨ط هـ	١/٢ط هـ
الناتج				



مثال باستخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

رمز العبارة	٢	ب	ج	د
العبارة	٢ط هـ	١١ط هـ	٨ط هـ	١/٢ط هـ
الناتج				

نلاحظ أن:

معلومة

$$\text{ط هـ} = \text{س} = \text{هـ ل ط س} = \text{س س}$$

استنتج قيمة:

$$\text{١} \quad \text{هـ ل ط} = \dots\dots\dots$$

$$\text{٢} \quad \text{ط هـ} = \dots\dots\dots$$

نلاحظ أن:

$$\text{١} \quad \text{ط هـ} = \text{١}$$

$$\text{٢} \quad \text{ط هـ} = \text{٠}$$

تسعين بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:



رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	ه <sup>١١</sup> ل <sup>٨</sup> + ه <sup>٨</sup> ل <sup>١١</sup>	ه <sup>٨</sup> ل <sup>١١</sup> + ه <sup>١١</sup> ل <sup>٨</sup>	ه <sup>١٠</sup> ل <sup>١٠</sup> - ه <sup>١٠</sup> ل <sup>١٠</sup>
الناتج			



تشاطضي بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	ه <sup>١٢</sup> ل <sup>٤</sup>	ه <sup>٣</sup> ل <sup>٣</sup>	ه <sup>٨</sup> ل <sup>٢</sup> + ه <sup>١١</sup> ل <sup>٢</sup>
الناتج			



نشاطي بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

رمز العبارة	٢	ب	ج	س
العبارة	ه <sup>٩٩</sup> ل <sup>٩</sup>	ه <sup>٤</sup> ل <sup>٣</sup> - ه <sup>٣</sup> ل <sup>٤</sup>	ه <sup>١٢</sup> ل <sup>١٢</sup> + ه <sup>١٢</sup> ل <sup>١٢</sup>	ه <sup>١٧</sup> ل <sup>١٧</sup> - ه <sup>١٧</sup> ل <sup>١٧</sup>
الناتج				





.....

التاريخ

## مراجعة نهاية الأسبوع (٢)

السؤال الأول:

استخدم القيم:  $٣٢ = ١٢هـ$ ،  $١١ = ٢٤هـ$ ،  $١٣٣٩ = ٧٢هـ$  لإيجاد المقادير الآتية لأقرب عدد صحيح:

$$\frac{١٣٣٩}{١٣٣٩٦} \rightarrow$$

$$\frac{١١}{١٣٣٩} \rightarrow$$

$$\frac{٣٢}{١٣٣٩} \rightarrow$$

السؤال الثاني:

استخدم الآلة الحاسبة في إيجاد قيم:

$$\frac{١٣٣٩}{١٣٣٩٦} \rightarrow$$

$$\frac{١١}{١٣٣٩} \rightarrow$$

$$\frac{٣٢}{١٣٣٩} \rightarrow$$



.....

## تاريخ الحصة

## تابع الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها

يمكن تطبيق قوانين اللوغاريتم التي تعلمتها سابقاً على اللوغاريتمات الطبيعية

نتيجة ٢	
قانون الضرب	$\text{لط س ص} = \text{لط س} + \text{لط ص}$
قانون القسمة	$\text{لط} \frac{\text{س}}{\text{ص}} = \text{لط س} - \text{لط ص}$
قانون القوة	$\text{لط} \text{س}^{\text{م}} = \text{م} \text{لط س}$

لاحظ أن:

$$\text{لط} \frac{1}{\text{س}} = \dots = - \text{لط س}$$



مثال بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

رمز العبارة	م	ب	ج
العبارة	$٤ \text{لط ه}^٧ + ٣ \text{لط ه}^٢$	$٥ \text{لط ه}^١٢ - \text{لط ه}$	$\frac{1}{٢} \text{لط} ١٠٠$
النتيج			



تمرين بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة

رمز العبارة	م	ب	ج
العبارة	$\frac{1}{٢} \text{لط} ٩$	$٣ \text{لط} ٢$	$٧ \text{لط} + ٣ \text{لط}$
الحل			



بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

نشاط صفي

ج	ب	ا	رمز العبارة
هـ لظ $\frac{1}{120}$	هـ لظ $10 + 2$	هـ لظ $10 - 2$	العبارة
			الحل



نشاط بيئي بدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد قيمة:

ج	ب	ا	رمز العبارة
هـ لظ $120$	هـ لظ $\frac{1}{10} - \frac{1}{10}$	هـ لظ $\frac{1}{10} + \frac{1}{10}$	العبارة
			الحل



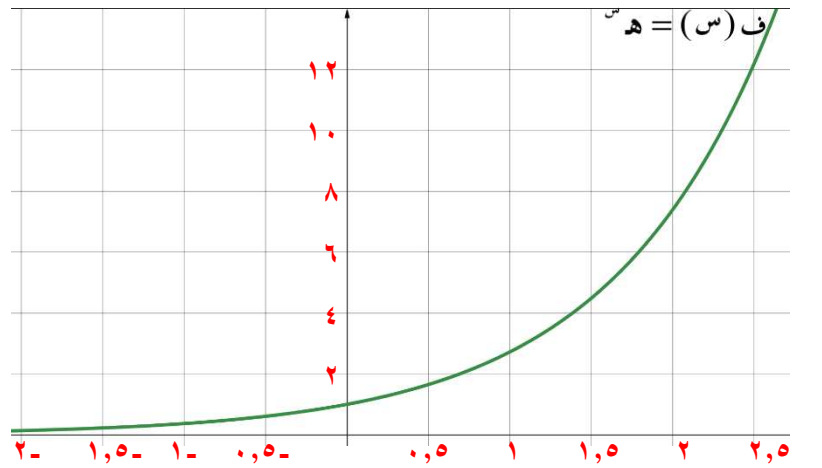
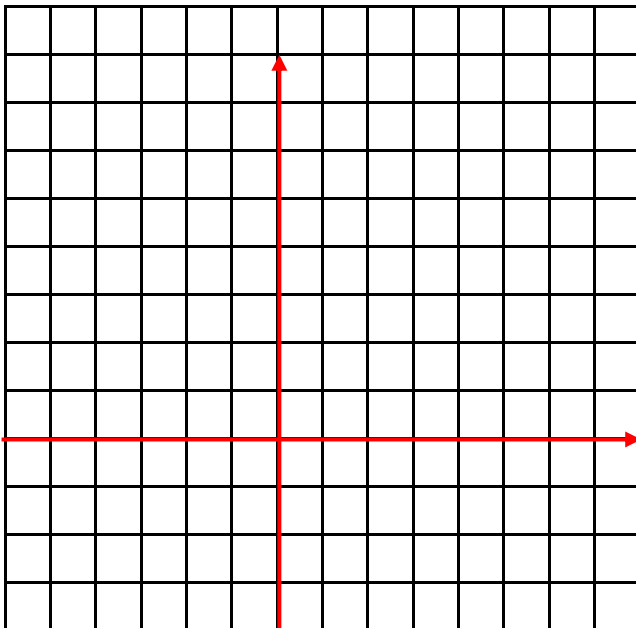
## تاريخ الحصة

## تابع الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها

تعلمت سابقاً:

حل آخر	$٦٤ = ٢^{٦}$
	$٦٤ = ٢^{٦} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$
	$٦٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$
	$\frac{٦٤}{٢} = ٢^٥$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢} = ٢^٤$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢} = ٢^٣$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = ٢^٢$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = ٢$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = ١$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{٢}$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{٤}$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{٨}$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{١٦}$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{٣٢}$
	$\frac{٦٤}{٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢} = \frac{١}{٦٤}$

$$\begin{aligned} ٢ &= \log_2 ٤ \\ ٢ &= \log_2 ٨ \\ ٣ &= \log_2 ٨ \\ ٣,٨٩ &= \log_2 ٧ \end{aligned}$$

تذكر رسمة الدالة الأسية  $٢^x = y$  هيمثال ارسم منحنى الدالة اللوغاريتمية الطبيعية  $\log_2 x = y$ 

س	ص = $\log_2$ س
٥	
٤	
٣	
٢	
١	
٠	
١	
٢	
٣	
٤	
٥	



تمعن التمثيل البياني السابق في المثال ١ ثم صل كل عبارة بما يناسبها:

- لط س موجودة
- لط س = ٠
- لط س ليس لها وجود
- لط س موجبة
- لط س سالبة

- س  $\geq$  ٠
- س < ٠
- س = ١
- ٠ > س > ١
- س < ١

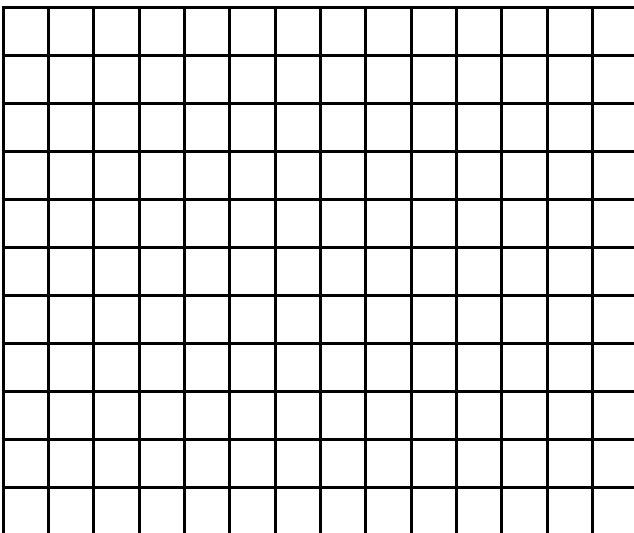


من المثال ١ أوجد:

رمز العبارة	٢	ب	ج
العبارة	د (١)	د ( $\frac{1}{6}$ )	د (٤)
الحل			

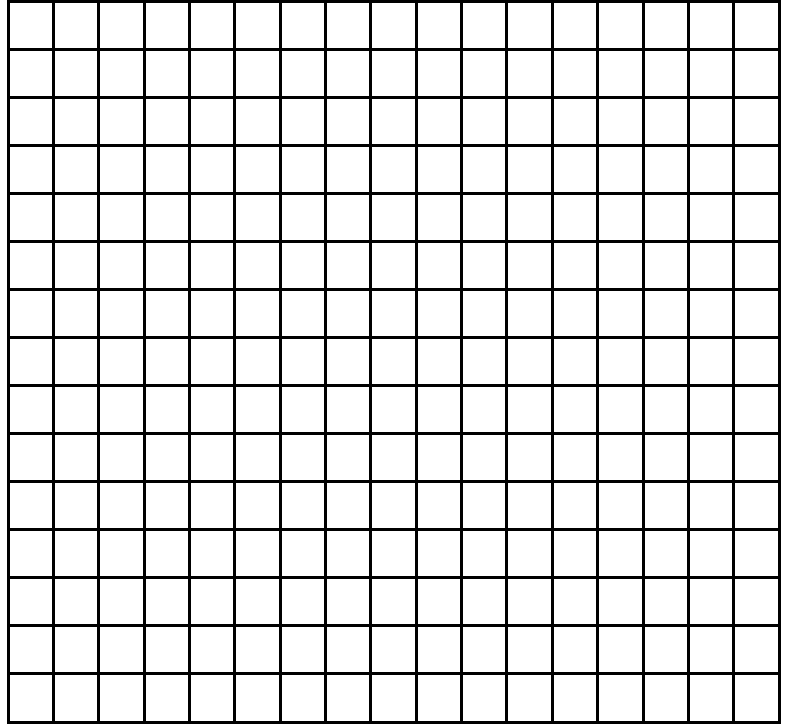


نشاط صفي . ارسم المستقيم ص=س





نشاطي قم برسم المنحنيين السابقين: ص=هـ ، ص=لطس، والمستقيم ص=س في المستوى الديكارتي:





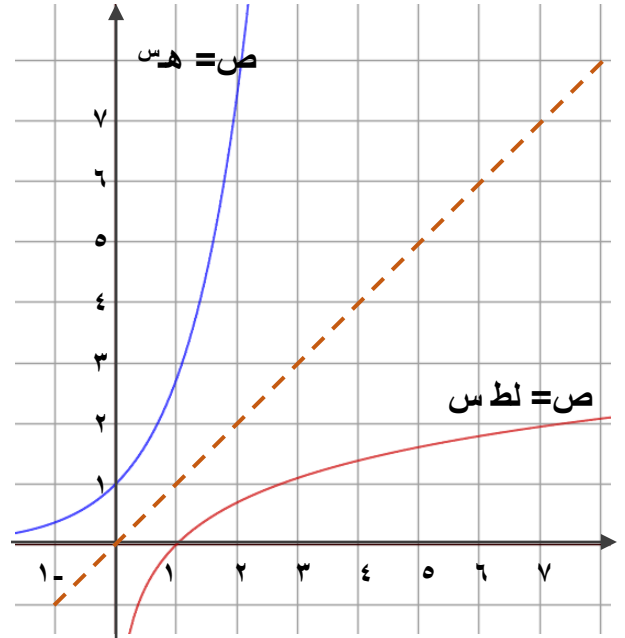
.....

تاريخ الحصة

تابع الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها

ثانيا: معكوس الدالة اللوغاريتمية الطبيعية:

تأمل الشكل المقابل:



نلاحظ أن:

١ الدالة الأسية  $ص = هـ س$  هي معكوس الدالة اللوغاريتمية الطبيعية  $ص = ل ط س$  والعكس صحيح. ويرمز للدالة العكسية  $د^{-١}(س)$

٢ انعكاس الدالة اللوغاريتمية الطبيعية حول  $ص = س$  فينتج الدالة العكسية  $د^{-١}(س) = هـ س$

مثال أوجد معكوس  $ص = ل ط س$ ؟

الحل:

$$ص = ل ط س$$

$$س = ل ط ص \quad (\text{قمنا بجعل } ص = س, \text{ س} = ل ط ص)$$

$$هـ س = ل ط ص \quad (\text{استخدمنا هـ كأساس الطرفين})$$

$$هـ س = ص \quad (\text{النتيجة})$$

$$\text{نكتب } ص = هـ س \text{ على الصورة } د^{-١}(س) = هـ س$$



مشانج أوجد معكوس ع (س) = هـ



تـمـرین أوجد معكوس د (س) = ل ط هـ س



نشاط صفي أوجد معكوس ع (س) = هـ<sup>٣</sup>



نشاط بيبيتي أوجد معكوس هـ<sup>٣</sup> ؟





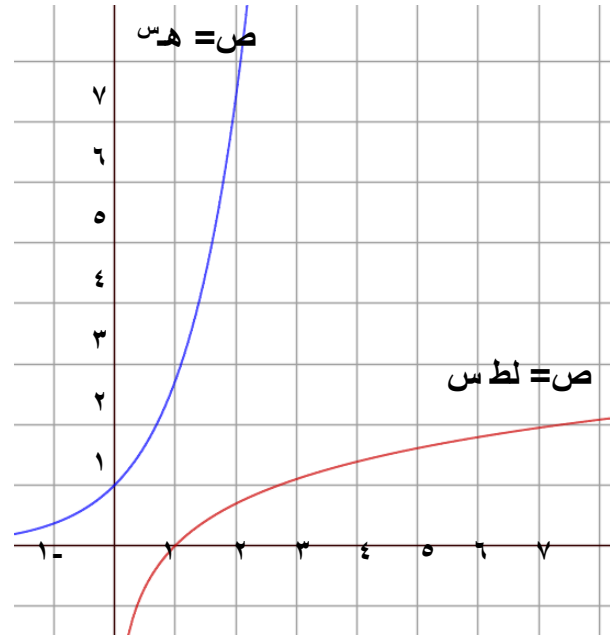
.....

## تاريخ الحصة

## تابع الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها



مثال التمثيل البياني الآتي يمثل جزأين من منحنىي د(س) = ل ط س ومعكوسها د<sup>-١</sup>(س) = هـ س



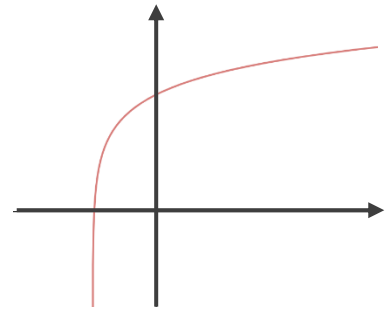
استخدم المنحنيين لتقدير قيمة كل من الآتي مقربة إلى أقرب منزلة عشرية واحدة:

رمز العبارة	٢	ب	ج	س
العبارة	ل ط ٥,٥	$\frac{٣}{٢}$	ل ط ٣٦	ل ط ٢ - هـ ٢
الجواب				

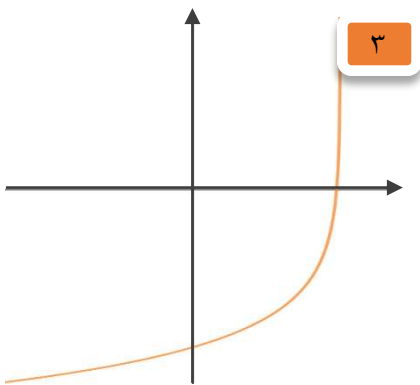


مثال أوجد معكوس الدالة د(س) =  $\frac{١}{٢}$  ل ط (س - ١) ثم أوجد قيمة د<sup>-١</sup>(٠)؟

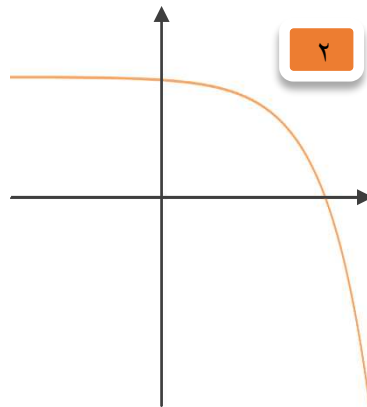
تمارين (١) التمثيل البياني الآتي لمنحنى الدالة  $v = d(s)$



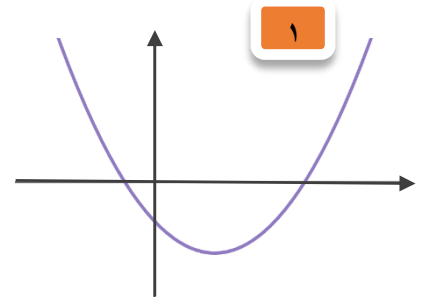
(أ) أي التمثيلات الآتية يمكن أن يكون منحنى الدالة  $v = d(s)$



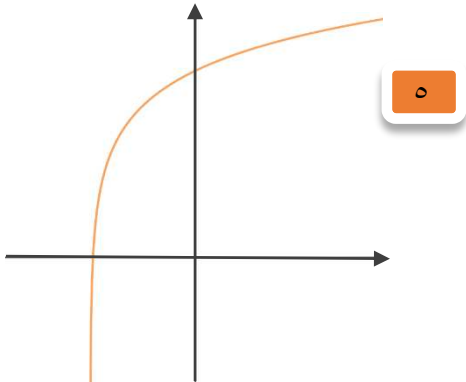
٣



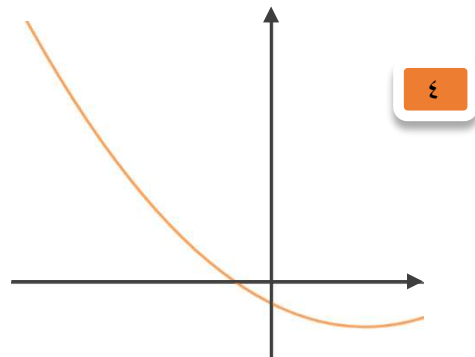
٢



١



٥



٤

(ب) الدالة المبينة في التمثيل الأول هي  $v = d(s)$  ل  $v = d(s)$  أوجد معكوسها



نشاط صفي أوجد معكوس د(س) = - ل ط س



نشاط بيتي أوجد معكوس ف(س) = ل ط س<sup>٢</sup>

## تابع الدالة اللوغاريتمية الطبيعية ومعكوسها

## تاريخ الحصة

.....



تذكر مرة أخرى أن:

$$\begin{aligned} 2 &= \text{ل ط س} \\ 2 &= \text{هـ ل ط س} \\ 2 &= \text{هـ س} \\ 7,389 &= \text{س} \end{aligned}$$

حل آخر	$64 = 2^6$
	$\begin{aligned} 64 &= 2^6 \\ 2^6 &= 2^6 \\ \frac{2^6}{2^6} &= 2^0 \\ 1 &= 2^0 \\ 0 &= \text{س} \end{aligned}$

تعلمت أن الصيغة الأسية الطبيعية تكتب على الصورة  $\text{ص} = \text{هـ س}$  ويمكن تحويلها إلى الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية  $\text{س} = \text{ل ط ص}$  أي أن:

$$\boxed{\text{س} = \text{ل ط ص}} \longleftrightarrow \boxed{\text{ص} = \text{هـ س}}$$

الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية

الصيغة الأسية الطبيعية

قم بإدراج خطوات تحويل الصيغة  $\text{ص} = \text{هـ س}$  إلى الصيغة  $\text{س} = \text{ل ط ص}$

## نتحة ٤

تبين العبارة  $ص = هـ$   $\iff$   $س = لظ$  كيفية التحويل من الصيغة الأسية الطبيعية إلى الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية والعكس كذلك.



مثال

أ اكتب  $ص = هـ$  في الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية؟

ب اكتب  $س$  بدلالة اللوغاريتم الطبيعي، حيث  $٢٥ = ١ + هـ$

تسعين اكتب في الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية كل مما يلي:

ب	٢	رمز العبارة
$ص = \frac{١}{هـ}$	$س = هـ$	العبارة
		الحل



نشاط صفي: كتب في الصيغة الأسية الطبيعية كل مما يأتي:

ب	٢	رمز العبارة
٢ لطق = -٦	٧ = لطل	العبارة
		الحل



نشاط بيئي

١] قم بتحويل الصيغة الأسية الطبيعية:  $e = \frac{1}{p}$  هـ إلى الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية؟

٢] قم بتحويل الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية: لطر  $= ٣ = ٢٧$  إلى الصيغة الأسية الطبيعية؟



.....

## تاريخ الحصة

## الصيغة الأسية والصيغة اللوغاريتمية للأساس هـ



مثال ١: اكتب الآتي في الصيغة اللوغاريتم الطبيعية:

رمز العبارة	٢	ب
العبارة	س = هـ <sup>٢</sup>	ص = هـ <sup>-٢</sup>
الحل		



مثال ٢: اكتب الآتي في صيغة الأس الطبيعية:

رمز العبارة	٢	ب
العبارة	ل ط = ١١	٣ ل ط ب = -٤
الحل		



تدريب ١: اكتب س بدلالة هـ، حيث:

رمز العبارة	٢	ب
العبارة	ل ط س = ٧	ل ط ٢ س = ١٠
الحل		



نشاط صفي ( اكتب س بدلالة اللوغاريتم الطبيعي، حيث:

ب	٢	رمز العبارة
$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$	$\frac{1}{3} = 0.333$	العبارة
		الحل



نشاط صفي

١ اكتب  $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} = 0.333$  في الصيغة اللوغاريتمية الطبيعية؟

٢ اكتب لـ  $\frac{1}{3} = 0.333$  في الصيغة الأسية الطبيعية؟





.....

التاريخ

## مراجعة نهاية الأسبوع (٣)

السؤال الأول:

أ اكتب س بدلالة هـ حيث:  $٣٠ = ل٣ س$

ب اكتب س بدلالة اللوغاريتم الطبيعي حيث:  $٧ = ٣٣ هـ$

السؤال الثاني:

أوجد معكوس كل من الدالتين:

أ  $د(س) = ل٣ س - ٢$

ب  $ف(س) = ل٣ س - ٢$