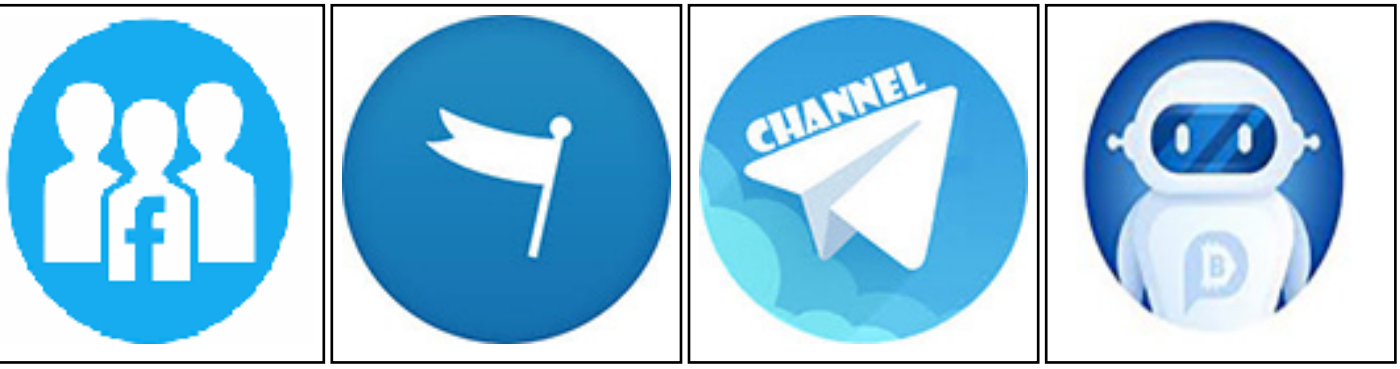
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الملف مذكرة الأنشطة الصفية ريض 253

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي



روابط مواد الصف الثاني الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة لغة انجليزية في الفصل الأول

1	نموذج إجابة اختبار منتصف الفصل (إنج 201)
2	نموذج إجابة اختبار منتصف الفصل (إنج 201) نموذج أول
3	نموذج إجابة اختبار منتصف الفصل (إنج 201) نموذج ثان
4	نموذج إجابة اختبار نهاية الفصل (إنج 201) نموذج ثان
5	مذكرة أسئلة وتدريبات في الرايتنج السابقة (إنج 201)

مملكة البحرين
وزارة التربية و التعليم
مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

مذكرة الأنشطة الصفية في

ريض 253

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الإسم :
الصف :
الرقم الأكاديمي :

الفصل الأول : العلاقات و الدوال العكسية و الجذرية	الفصل الثاني : العلاقات و الدوال الأسية و اللوغاريتمية
من نشاط (1) إلى نشاط (7)	من نشاط (8) إلى نشاط (14)

ملاحظات بالنسبة لإختبار منتصف الفصل :

1 – موعد الإختبار : الخميس 8 / 11 / 2012
2- المحتوى : أول ست دروس من الفصل الأول بالكتاب (إلى صـ 47)
و من هذه المذكرة : نشاط (1) إلى نشاط (6)

الملتقى الطلابي
WWW.STUDENTS-BH

نشاط (8) : تمثيل الدوال الأسية بيانيا

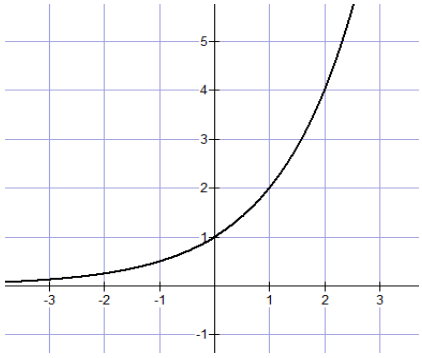
الأهداف :
1- التعرف على دالتي النمو و الإضمحلال الأسي ، 2- تمثيل الدوال الأسية بيانيا
3- دراسة تحويلات التمثيلات البيانية للدوال الأسية ، 4- إيجاد مجال و مدى الدوال الأسية

الدالة الأسية نوعان هما :

أولا : دالة النمو الأسي :

الدالة الأم هي $y=b^x$ حيث $b>1$

مثال : $y=2^x$



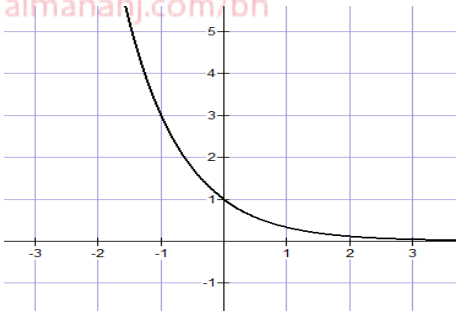
1) المجال : $\Re$ ، المدى $\Re^+$ أو $\{y|y>0\}$
2) خط التقارب : محور السينات $y=0$

ثانيا : دالة الإضمحلال الأسي :

الدالة الأم هي $y=b^x$ حيث $0<b<1$

مثال : $y=(\frac{1}{3})^x$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh



1) المجال : $\Re$ ، المدى $\Re^+$ أو $\{y|y>0\}$
2) خط التقارب : محور السينات $y=0$

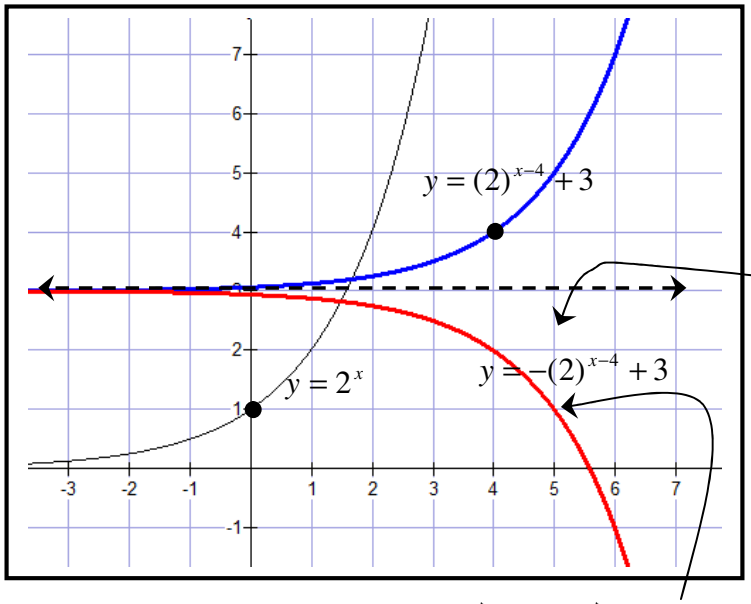
تحويلات التمثيلات البيانية للدالة الأسية :

$y=ab^{x-h}+k$ حيث :

h : إزاحة أفقية (يمين + ، يسار −)

k : إزاحة عمودية (أعلى + ، أسفل −)

خط التقارب : $y=k$



دلالة a

قيمتها تحدد إتساع المنحنى
$|a|>1$ يتسع رأسيا
$0<|a|<1$ يضيق رأسياً

إشارتها تحدد إتجاهه
$a>0$ مفتوح للأعلى
$a<0$ مفتوح للأسفل (إنعكاس حول محور التقارب)

مجال أي دالة أسية

$\Re$

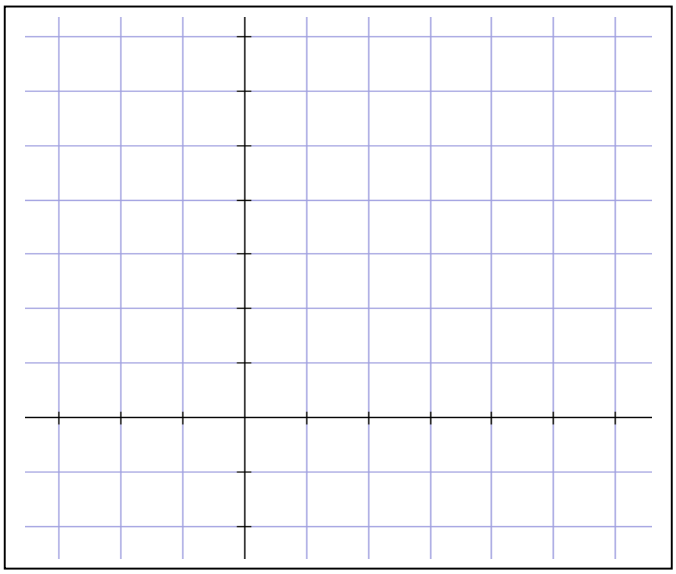
مدى الدالة الأسية

$a>0$ (المدى : $\{y|y>k\}$)
$a<0$ (المدى : $\{y|y<k\}$)

تمارين (1) : مثل بيانيا الدوال الأسية التالية مع إيجاد مجالها و مداها :

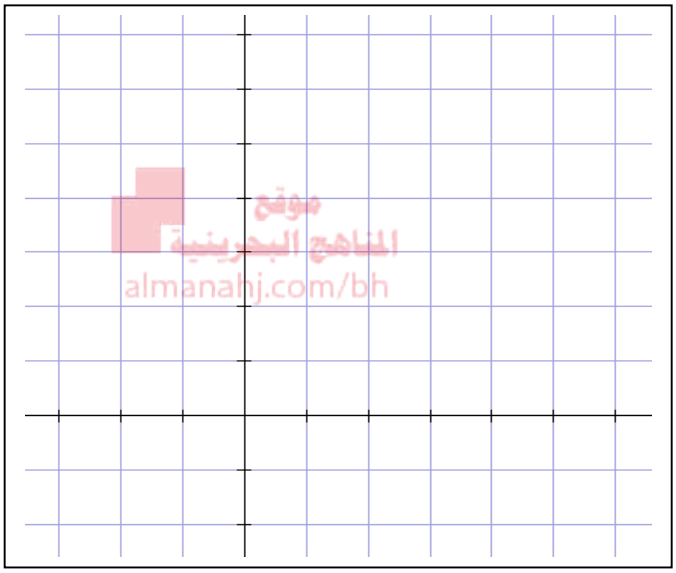
(1) $f(x) = 3^x$

الحل:



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

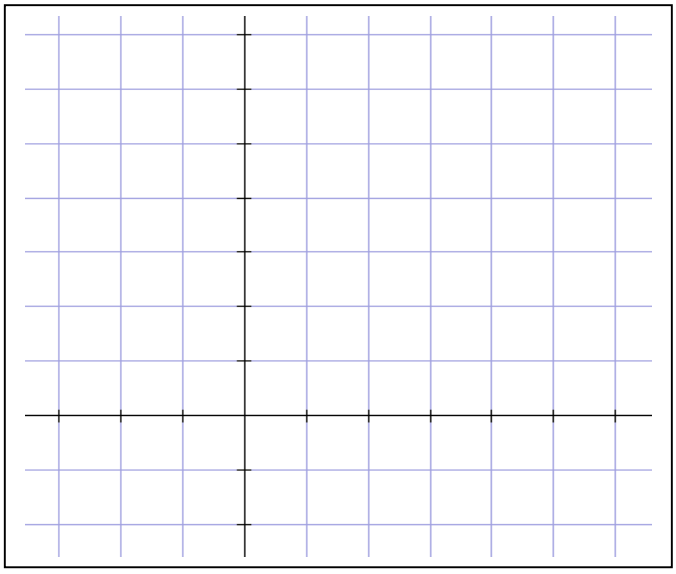
الحل :



موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

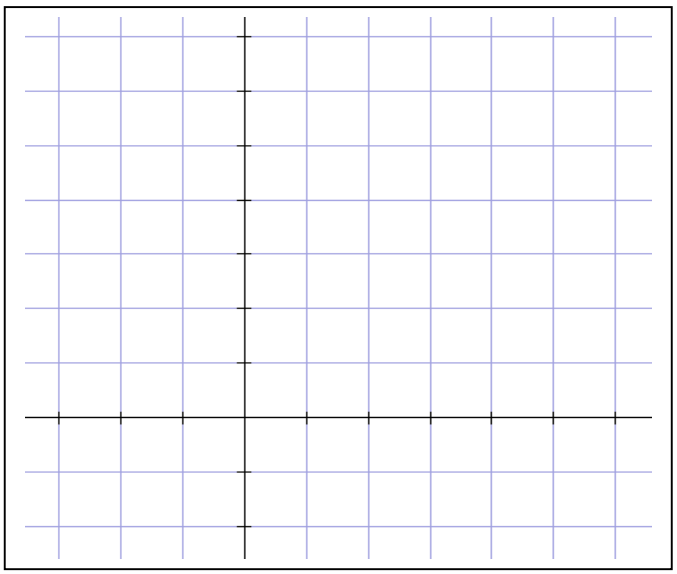
(3) $h(x) = 4^x$

الحل:



(4) $k(x) = (\frac{1}{3})^x$

الحل :



تمارين (2) : أكمل ما يلي :

أولاً : للدالة : $y = 2(\frac{1}{5})^{x-1} + 5$

1- الدالة هي تحويل للتمثيل البياني للدالة : .....
2- .... =h إزاحة ..... وحدة جهة .....
3- .... =k إزاحة ..... وحدة جهة .....
4- .... =a و بالتالي المنحنى ..... رأسياً
5- خط التقارب هو : .....

ثانياً : للدالة : $y = -\frac{2}{3}(4)^{x+3} - 3$

1- الدالة هي تحويل للتمثيل البياني للدالة : .....
2- .... =h إزاحة ..... وحدة جهة .....
3- .... =k إزاحة ..... وحدة جهة .....
4- .... =a و بالتالي المنحنى ..... رأسياً
5- خط التقارب هو : .....

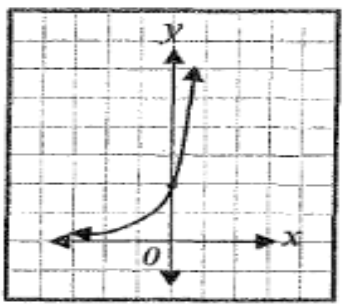
تمارين(3): أوجد مجال ومدى كل دالة أسية فيما يلي مبيناً الإزاحات الأفقية والرأسية مع بيان هل يضيق أم يتسع المنحنى رأسياً -إن وجدت- و ذلك مقارنة مع الدالة الأم :

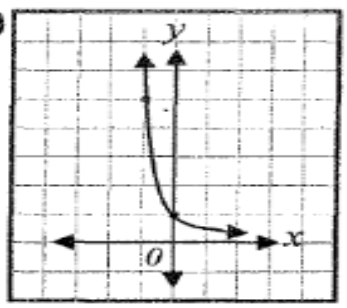
1) $y = 4(3)^{x+1} + 2$ الإزاحات الأفقية و الرأسية : التضييق و التوسع الرأسي : المجال : المدى :	2) $y = -2(\frac{1}{3})^{x-5} - 7$	3) $y = \frac{5}{3}(4)^{x-1}$	4) $y = 5 - (\frac{1}{2})^{x}$
5) $y = -0.3^{x} + 2$ الإزاحات الأفقية و الرأسية : التضييق و التوسع الرأسي : المجال : المدى :	6) $y = 4(3)^{x+1} + 2$	7) $y = 3 - 7^{x+5}$	8)* $y = (\frac{2}{5})^{-x}$

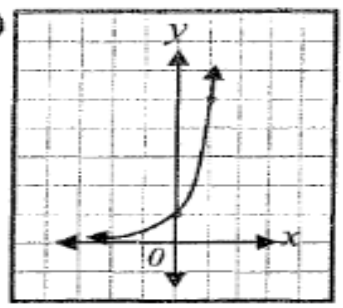
موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

تمارين (4): قابل بين كل دالة و تمثيلها البياني :

$(1)\ y = 5^{x}\ ,\ (2)\ y = 2(5)^{x}\ ,\ (3)\ y = (\frac{1}{5})^{x}$

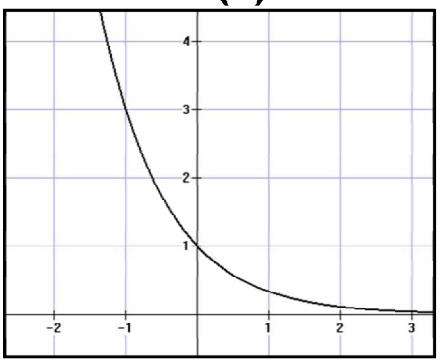
a) 

b) 

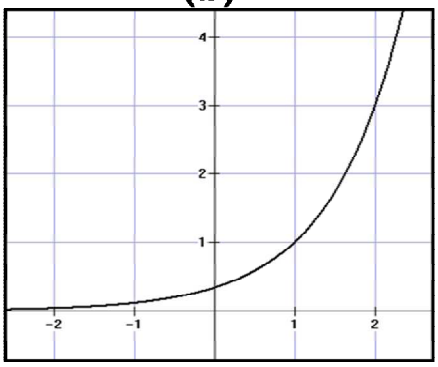
c) 

$$(1)\ y = 3^{x}\ ,\ (2)\ y = (\frac{1}{3})^{x}\ ,\ (3)\ y = 3^{x+1}$$

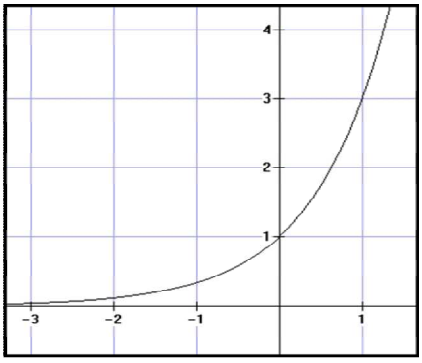
(a)



(b)



(c)

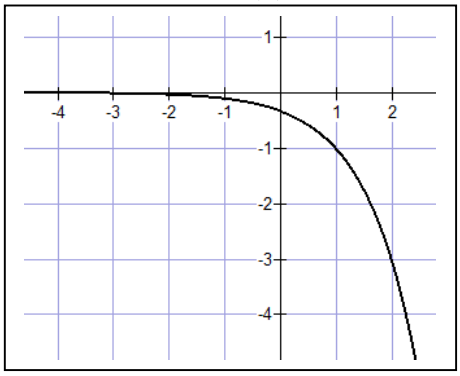


موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

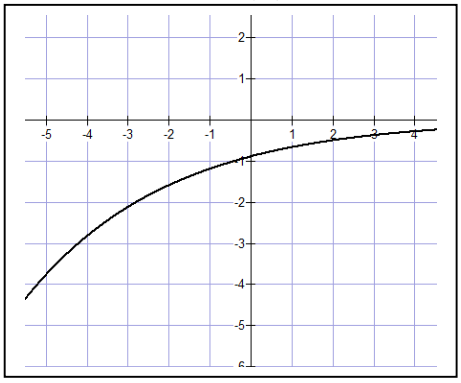
تمارين (5): إختر التمثيل البياني الصحيح لكل دالة أسية مبينة قاعدتها فيما يلي :

$$1)\ f(x) = \frac{-2}{3}(\frac{3}{4})^{x-1}$$

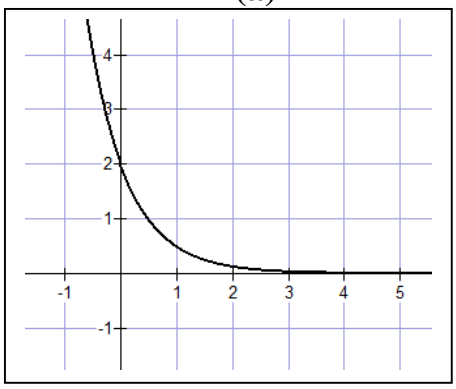
(c)



(b)

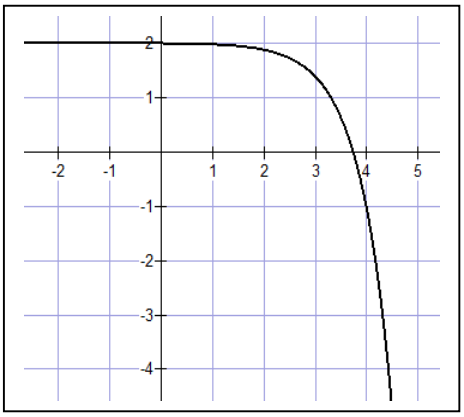


(a)

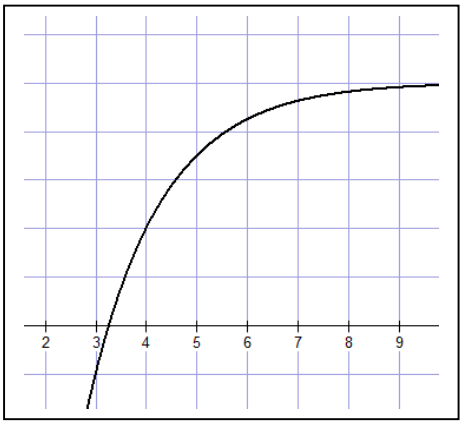


$$2)\ g(x) = 3(2)^{x+4} + 1$$

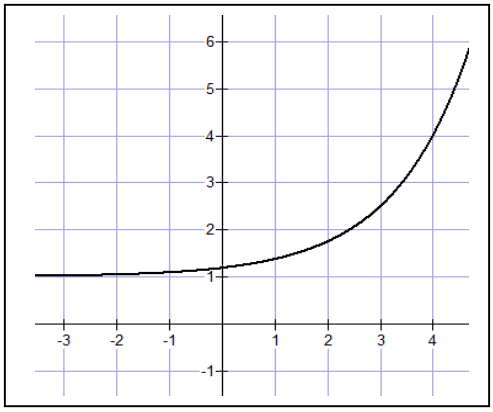
(c)



(b)



(a)



نشاط (9): حل المعادلات الأسية

تذكر أن :

1) إذا كان $a^x = a^y$ (الأساسات متساوية) $\Leftarrow \therefore$ الأسس متساوية $x=y$ ، **2)** $b^x = 1 \Leftrightarrow x = 0$

تـــدريبات : حـــل المعـــادلات :

$(1) 5^{2x} = 5^{10}$

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

$(3) 49^{x+5} = \dfrac{7^{8x}}{7^6}$

$(4) 256^{b} \times 256^{2} = 4^{2-2b}$

$(5) 8^{2y+4} - 16^{y+1} = 0$

$(6) \left(\dfrac{2}{3}\right)^{5x+1} = \left(\dfrac{27}{8}\right)^{x-4}$

$(7) \left(\dfrac{1}{5}\right)^{x-5} = 25^{3x+2}$

$(8) \left(\dfrac{25}{9}\right)^{k-2} + 9 = 10$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (10): مسائل لفضية على الدوال و المعادلات الأسية

الأهداف :
1- بيان دالتي النمو و الإضمحلال الأسي ، 2- تطبيق دالتي النمو و الإضمحلال الأسي في حل مسائل حياتية .
3- كتابة دالة أسية بمعلومية نقطتين و حل مسائل عليها ، 4- التعرف على قانون الربح المركب و حل مسائل عليه .

* دالة النمو الأسي :

تستخدم إذا كانت هناك تزايد بنسبة مئوية ثابتة في فترات زمنية محددة .

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

حيث :
القيمة الإبتدائية : a ، النسبة المئوية للنمو : r
الزمن : t ، معادلة أو دالة النمو الأسي : $A(t)$

تدريبات :

أولا : يتكاثر نحل في خلية بمعدل **30%** كل أسبوع ، فإذا كان عدد النحل بالبداية **65** نحلة فأوجد :

1- أوجد معادلة أسية تمثل عدد النحل بعد **t** أسبوع .

2- قدر عدد النحل بعد **10** أسابيع .

ثانيا : يستلم أحمد راتباً في الشهر الأول و قدره **BD420** ، فإذا كان راتبه يزيد بمعدل **5%** شهرياً

1- إكتب معادلة أسية تمثل راتب أحمد بعد **t** شهر .

2- إحسب –**لأقرب دينار**– راتب أحمد بعد **سنة و نصف**

* دالة الإضمحلال الأسي :

تستخدم إذا كان هناك تناقص بنسبة مئوية ثابتة في فترات زمنية محددة .

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

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

تدريبات :

ثالثا : يتناقص سعر سيارة بمعدل **15%** سنوياً ، فإذا كان سعرها الأصلي - من الوكالة - **BD8000**

1- أوجد معادلة أسية تمثل السعر المتبقي من السيارة بعد بعد **t** سنة من شرائها .

2- قدر سعر السيارة بعد **20** سنة من شرائها .

رابعا : تناقص عدد الحضور لمباريات نادي ميلان بمعدل **5%** لكل مباراة بعد خسارته أمام غريمه الإنتر . إذا كان عدد الحضور بهذه المباراة يقدر بـ **40000** متفرج ، قدر عدد الحضور بعد عشر مباريات .

*** كتابة دالة أسية بإستخدام نقطتين وتطبيقاتها :**

يمكن كتابة عدد لا نهائي من الدوال الأسية لأي زوج من النقاط يمر بمنحنى الدالة و للتسهيل نفرض أن الدالة هي

$$y = ab^{x}$$

تدريبات :

خامسا : إكتب دالة اسية للتمثيل البياني المار بالنقطتين :

$$(4 , 81) , (0 , 256)$$

سادسا : بدئت تجربة مخبرية بـ **6000** خلية بكتيرية ، و بعد ساعتين أصبح عددها **28000** خلية .

1- إكتب دالة أسية يمكن إستخدامها لتمثيل عدد الخلايا البكتيرية بعد **x** ساعة .

2- ما العدد المتوقع للخلايا البكتيرية بعد **4** ساعات .

*** الربح المركب :**

المبلغ الكلي

$$A = P(1 + \frac{r}{n})^{n\,t}$$

المبلغ الأصلي

حيث :

عدد السنوات : t ، معدل الربح السنوي : r

عدد مرات إحتساب الربح في السنة : n

تدريبات :

سابعا : إستثمر حسين مبلغ **BD700** بربح مركب شهريا بمعدل **4.3%** سنويا . كم سيكون المبلغ الكلي بعد **سبع** سنوات إلى أقرب منزلتين عشريتين .

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

ثامنا : إستثمر علي مبلغ **BD100** بربح مركب مرتين شهريا بمعدل **1.2%** سنويا . كم سيكون المبلغ الكلي بعد **عشرين** سنة إلى أقرب دينار .

تدريبات متنوعة :

أولا : إنتشر فيروس في شبكة حاسوبية بمعدل 20% من أجهزة الشبكة كل دقيقة . إذا علمت أن الفيروس دخل إلى جهاز واحد بالبداية فإكتب دالة أسية تمثل إنتشار الفيروس منذ البداية ، ثم قدر عدد الأجهزة التي دخلها الفيروس بعد نصف ساعة .

ثانيا : ورث خالد مبلغ **BD1000** عام 2003 و إستثمره في مشروع تجاري ، و قدر أن المبلغ المستثمر سيصبح **BD16960** بحلول عام **2015** .

1) إكتب دالة أسية تمثل المبلغ y بدلالة عدد السنوات **x** منذ عام **2003** .

2) إفرض أن المبلغ إستمر في الزيادة بالمعدل نفسه ، فكم سيصبح عام **2025** إلى أقرب دينار .

للمتميزين :

ثالثا : إكتب دالة اسية للتمثيل البياني المار بالنقطتين :

$$(2 , 96) , (5 , 6144)$$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

رابعا : إستثمر عيسى مبلغا من المال في مشروع تجاري مركب سنوي بمعدل 5% ، فإذا تمت إضافة الأرباح إلى رأس المال كل ست أشهر .

لأقرب دينار إحسب قيمة المبلغ الأصلي – لأقرب دينار - الذي يجب عليه إستثماره حتى يحقق مبلغا مقداره **BD20000** بعد عشر سنوات .

نشاط (11) : اللوغاريتمات و الدوال اللوغاريتمية

الأهداف :
1- بيان العلاقة بين الدالة اللوغاريتمية و الأسية ، 2- التحويل من الصورة الأسية إلى اللوغاريتمية و العكس .
3- تمثيل الدوال اللوغاريتمية الأم بيانيا ، 4- دراسة تحويلات التمثيلات البيانية للدالة اللوغاريتمية .

*** تمهيد : الدالة اللوغاريتمية و علاقتها بالدالة الأسية :** أنظر الكتاب صفحة 80

*** كيف نقرأ اللوغاريتم :**

$\log_5 25 = 2$ **يقرأ :** لوغاريتم العدد 25 للأساس 5 يساوي 2

*** الصورة الأسية و الصورة اللوغاريتمية :**

الأسية	اللوغاريتمية
$b^y = x$	$\log_b x = y$

و تذكر أن : b, x عددان حقيقيان موجبان **حيث** $b \neq 1$ ، y عدد حقيقي

***تذكر أن :**
1) $a^0 = 1$
2) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

*** تمارين (1)** : حول من الصورة الأسية إلى الصورة اللوغارتمية و بالعكس :

الأسية	اللوغاريتمية	الأسية	اللوغاريتمية
	1) $\log_3 729 = 6$		5) $\log_9 1 = 0$
2) $4^3 = 64$		6) $8^{-1} = \frac{1}{8}$	
	3) $\log_{125} 5 = \frac{1}{3}$		7) $\log_3 \frac{1}{27} = -3$
4) $6^{-3} = \frac{1}{216}$		8) $y^{-3} = 125$	

*** تمارين (2)** : أوجد قيمة كل لوغاريتم فيما يلي :

1) $\log_3 243$

2) $\log_{32} 2$

3) $\log_4 \frac{1}{64}$

4) $\log_{\frac{1}{6}} 216$

5) $\log_7 1$

6) $\log_{\frac{2}{3}} 1$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

*** تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيا :** سندرس فقط تمثيل الدوال اللوغاريتمية الأم على الصورة $f(x) = \log_b x$

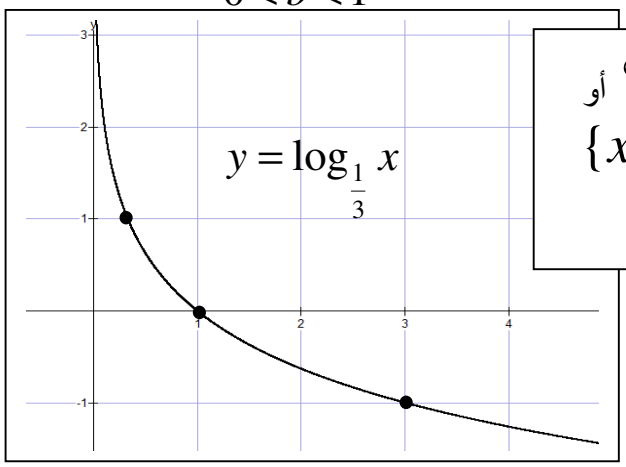
لو كتبنا الدالة على الصورة $y = \log_b x$ فإن $x = b^y$.

نختار قيم لـ **y** و لتسهيل التعويض فلتكن كالتالي :

-1 , 0 , 1 و بالتعويض نوجد قيم **x** و ستلاحظ أن النقاط ستكون على النحو التالي :

$(\frac{1}{b},-1)$ مقلوب الأساس ، $(1,0)$ ، $(b,1)$ و تذكر وأنت توصل النقاط بأن محور الصادات هو محور التقارب لهذه الدالة ؛ أي أن منحنى الدالة لا يقطع محور الصادات ولا يمسه إطلاقا وإنما يقترب اقترابا ، فمثلا :

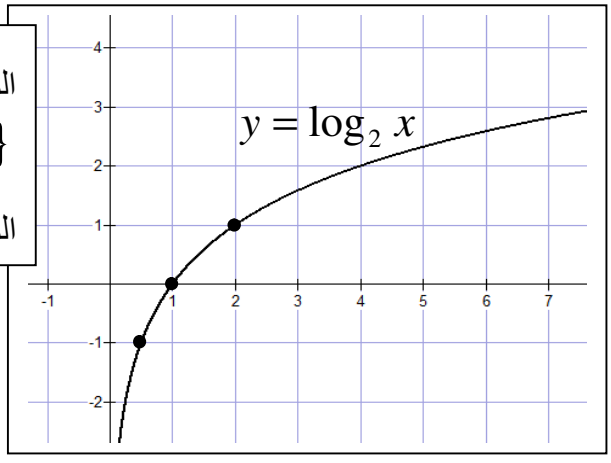
$0 < b < 1$



المجال : $\Re^+$ أو $\{x \mid x > 0\}$

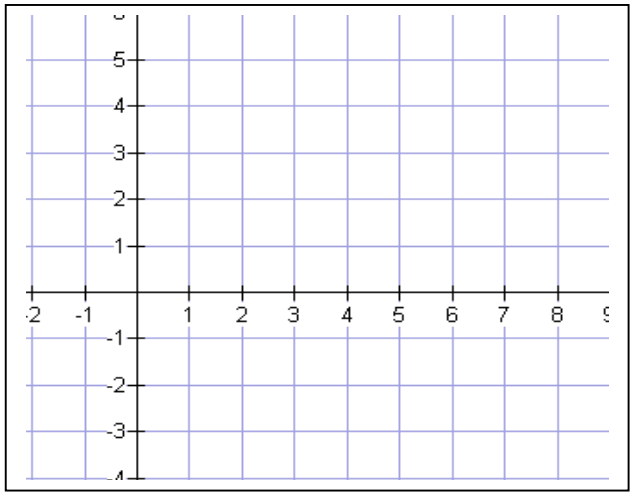
المدى : $\Re$

$b > 0$

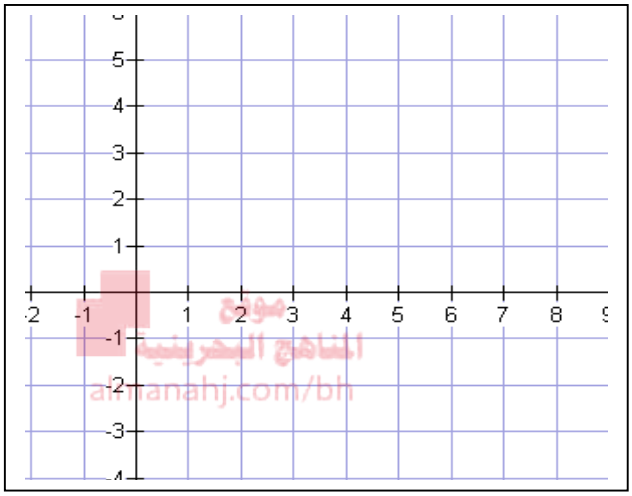


*** تمارين (3)** : مثل الدوال اللوغاريتمية التالية بيانيا :

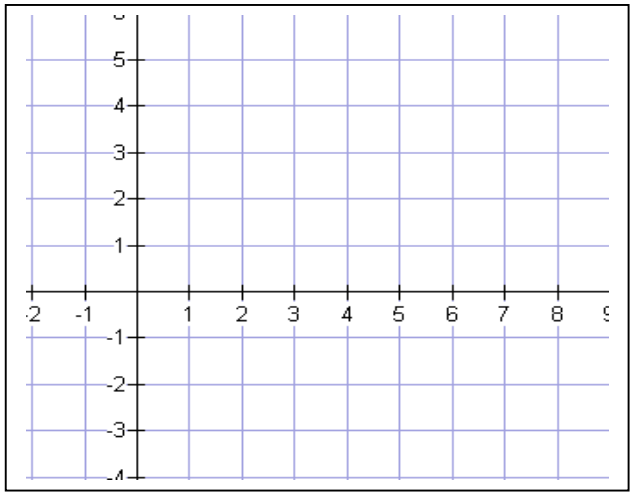
1) $f(x) = \log_3 x$



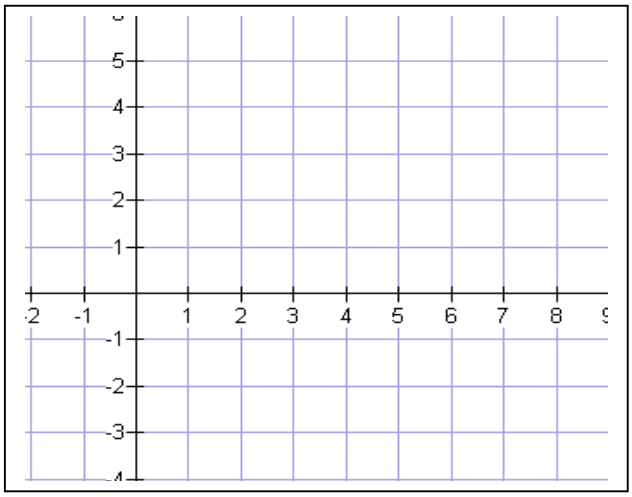
2) $g(x) = \log_{\frac{1}{5}} x$



3) $h(x) = \log_4 x$



4) $k(x) = \log_{\frac{2}{3}} x$



*** تحويلات التمثيلات البيانية للدوال اللوغاريتمية :**

$$f(x) = a\log_b(x-h)+k$$

دلالة a , h , k هي نفسها التي تعلمناها في الدالة الأسية و يمكنك الإطلاع عليها بالتفصيل :

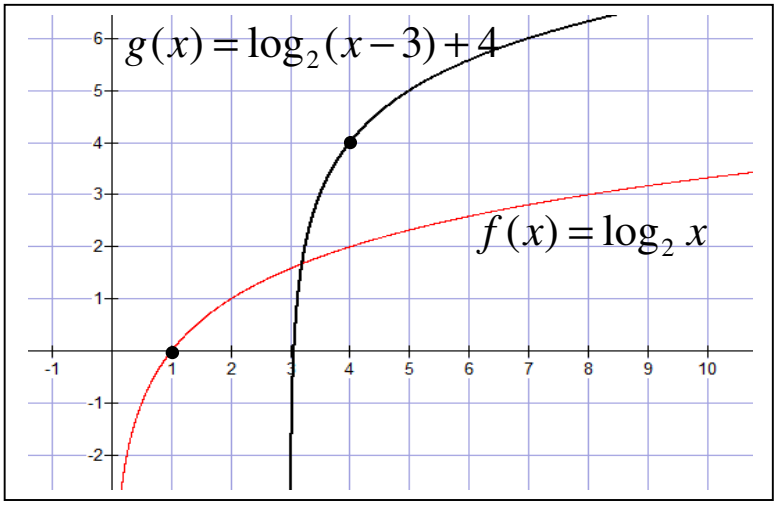
صفـ 82 + 83 ــحة

مجال الدالة اللوغاريتمية :

قيم x التي تجعل ما داخل اللوغاريتم ≥ 0

المجال : $\{x : x > h\}$

مداها : $\Re$



*** تمارين (4)** : أوجد مجال ومدى كل دالة لوغاريتمية فيما يلي مبينا الإزاحات الأفقية و الرأسية - إن وجدت - مقارنة مع الدالة الأم و هل يضيق أم يتسع منحناها :

1) $f(x) = 5\log_3(x-4) + 7$

1- الدالة هي تحويل للتمثيل البياني للدالة : .....
2- الإزاحات الأفقية و الرأسية :
⇐h = ...
⇐k = ...

3- المجال :
4- المدى :

5- الضيق و الإتساع :
.... =a ⇐ المنحنى ..... رأسياً

2) $g(x) = \frac{2}{3}\log_3(x+1) - 2$

1- الدالة هي تحويل للتمثيل البياني للدالة : .....
2- الإزاحات الأفقية و الرأسية :
⇐h = ...
⇐k = ...

3- المجال :
4- المدى :

5- الضيق و الإتساع :
..... = a ⇐ المنحنى ..... رأسياً

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

3) $h(x) = 2 - \log_{\frac{1}{3}}(x+5)$

1- الدالة هي تحويل للتمثيل البياني للدالة : .....
2- الإزاحات الأفقية و الرأسية :
⇐h = ...
⇐k = ...

3- المجال :
4- المدى :

5- الضيق و الإتساع :
.... =a ⇐ المنحنى ..... رأسياً

4) $k(x) = \frac{1}{2}\log_3(x-7)$

1- الدالة هي تحويل للتمثيل البياني للدالة : .....
2- الإزاحات الأفقية و الرأسية :
⇐h = ...
⇐k = ...

3- المجال :
4- المدى :

5- الضيق و الإتساع :
..... = a ⇐ المنحنى ..... رأسياً

*** تمارين (5)** : أوجد معادلة لوغاريتمية **لمعكوس الدالة** :

1) $y = 5^{x-3}$

2) $y = 0.5^{x}$

3) $y = 10^{2x-5}$

نشاط (12): المعادلات اللوغاريتمية

الأهداف :
1- حل معادلات لوغاريتمية عن طريق العلاقة بين الأسس و اللوغاريتمات .
2 - حل معادلات لوغاريتمية بإستخدام قاعدة المساواة بين اللوغاريتمات .

*** تذكر : العلاقة الأساسية بين الأسس و اللوغاريتمات :**

$$\log_b x = y \iff b^y = x$$

*** تمارين (1)** : حل المعادلات اللوغاريتمية التالية :

1) $\log_9 x = \frac{3}{2}$

الحل : $x = 27$

2) $\log_6 \frac{1}{36} = x$

الحل : $x = -2$

3) $\log_x 32 = \frac{5}{2}$

الحل : $x = 4$

4) $\log_{16} x = \frac{3}{4}$

الحل : $x = 8$

5) $\log_{\frac{1}{8}} 2 = x$

الحل : $x = -\frac{1}{3}$

6) $\log_x 27 = \frac{3}{2}$

الحل : $x = 9$

7)* $\log_{x+7} 32 = \frac{5}{2}$

الحل : $x = -3$

*** قاعدة : خاصية المساواة للدوال اللوغاريتمية :**

$$\log_b x = \log_b y \Leftrightarrow x = y$$

ملاحظة :

عند حل المعادلات اللوغاريتمية يجب التعويض بالحلول **بما داخل اللوغاريتم** فإذا كان الناتج **غير موجب** يجب إستبعاد هذا الحل من مجموعة الحل .

*** تمارين (2) :** حل المعادلات اللوغاريتمية التالية :

1) $\log_5(2x^2 - 3) = \log_5(x^2 + 6)$

الحل : $x = \pm 3$

2) $\log_3(12 + 2x - x^2) - \log_3(2x^2 + 2x) = 0$

الحل : $x = \pm 2$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

3) $\log_5(10x - 7) = \log_5(2x^2 + 1)$

الحل : $x = 1, x = 4$

4) $\log_9(x^2 - 4x) - \log_9(3x - 10) = 0$

الحل : $x = 5$ ، $x = 2$ مرفوض

نشاط (13): خواص اللوغاريتمات

الأهداف :
1- التعريف بخواص اللوغاريتمات ، 2- إيجاد قيمة لوغاريتمات بإستخدام الخواص
3- إستخدام الخواص في حل معادلات لوغاريتمية ، 4- حل مسائل لفظية على اللوغاريتمات

*** تذكر : العلاقة الأساسية بين الأسس و اللوغاريتمات :**

$$\log_b x = y \iff b^y = x$$

*** خواص اللوغاريتمات :**

خاصيتي الضرب و القسمة

1) $\log_b xy = \log_b x + \log_b y$

2) $\log_b \frac{x}{y} = \log_b x - \log_b y$

خاصية لوغاريتم القوة

3) $\log_b x^n = n \log_b x$

خاصيتي المعكوس للأسس و اللوغاريتمات

4) $\log_b b^x = x$

5) $b^{\log_b x} = x$

*** ملاحظات :**

1) الخواص السابقة صحيحة بشرط أن يكون ما داخل اللوغاريتم موجبا و الأساس **b** أيضا موجب و لا يساوي **1**

2) $\log_b 1 = 0$ و من خاصية 5 نستنتج أن : $\log_b b = 1$

3) تجنب بعض الأخطاء الشائعة في خواص اللوغاريتمات و التعامل معها فمثلا :

$\log_b(x+y) \neq \log_b x + \log_b y$ و كذلك $\log_b(x-y) \neq \log_b x - \log_b y$

أنظر تمارين (3) صفحة بالمذكرة و حاول إكتشاف الأخطاء بنفسك

*** تمارين (1A)** : إذا علمت أن :

$\log_4 2 \approx 0.5$, $\log_4 3 \approx 0.7925$, $\log_4 5 \approx 1.1610$ فاوجد قيمة كل مما يلي :

1) $\log_4 30$

الحل : 2.4535

2) $\log_4 72$

الحل : 3.085

يتبع للسال السابق : $\log_4 2 \approx 0.5$, $\log_4 3 \approx 0.7925$, $\log_4 5 \approx 1.1610$

3) $\log_4 \frac{5}{3}$

الحل : 0.3685

4) $\log_4 \frac{27}{4}$

الحل : 1.3775

5) $\log_4 125$

الحل : 3.483

6) $\log_4 2.5$

الحل : 0.661

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

*** تمارين (1B) :** إذا علمت أن :

$\log_6 8 = 1.1606$, $\log_6 9 = 1.1292$ فأوجد قيمة كل مما يلي :

1) $\log_6 48$

الحل : 2.1606

2) $\log_6 512$

الحل : 3.4818

3) $\log_6 \frac{81}{36}$

الحل : 0.2584

4) $\log_6 3$

الحل : 0.5646

*** تمارين (2)** : حل المعادلات اللوغاريتمية التالية :

1) $\log_4(2a) + \log_4 5 = 2\log_4 10$

الحل : $a = 10$

2) $2\log_7 x = \log_7 27 + \log_7 3$

الحل : $x = 9$ ، $x = -9$ مرفوض

3) $\log_3 56 - \log_3(y+1) = \frac{1}{2}\log_3 49$

الحل : $y = 8$

4) $3\log_{10} 8 - \frac{1}{2}\log_{10} 36 = \log_{10} x$

الحل : $y = \frac{256}{3}$

5) $\log_2(a-7) - \log_5 125 = -\log_2 a$

الحل : $x = 8$ ، $x = -1$ مرفوض

6) $\log_2(15b-15) - \log_2(-b^2+1) = 2\log_3 \sqrt{3}$

الحل : $b = \frac{-17}{2}$ ، $b = 1$ الحلان مرفوضان

*** تمارين (3)** : حدد صحة العبارات التالية من عدمها مع تصحيح الخاطيء منها :

1) $\log_8(x-3) = \log_8 x - \log_8 3$

2) $\log_5 22x = \log_5 22 + \log_5 x$

3) $\log_{10} 19k = 19\log_{10} k$

4) $\log_2 y^5 = 5\log_2 y$

5) $\log_7 \frac{x}{3} = \log_7 x - \log_7 3$

6) $\log_4(z+2) = \log_4 z + \log_4 2$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

7) $\log_8 p^4 = (\log_8 p)^4$

8) $\log_9 \frac{x^2y^3}{z^4} = 2\log_9 x + 3\log_9 y - 4\log_9 z$

*** تمارين (4)** : يتناقص الضغط الجوي مع زيادة الإرتفاع ، و يعطى الضغط الجوي إعتمادا على الإرتفاع بالقانون $a = 15500\ (5 - \log_{10} P)$ ، حيث a الإرتفاع بالأمتار ، P الضغط بالباسكال .

أوجد - لأقرب عدد صحيح - قيمة الضغط الجوي (بالباسكال) عند قمة جبل إيفرست التي إرتفاعها $8850\ \text{m}$.

الحل : $P = 26855$

نشاط (14) : اللوغاريتمات الإعتيادية

الأهداف :
1- تعريف اللوغاريتم الإعتيادي ، 2- إستخدام الآلة الحاسبة في إيجاد اللوغاريتمات
3- حل معادلات أسية عن طريق اللوغاريتمات ، 4- حل مسائل لفظية على اللوغاريتمات

*** ما هو اللوغاريتم الإعتيادى :**

هو لوغاريتم أساسه **10** و متعارف رياضيا عدم كتابة الأساس فيه حيث أن : $\log x = \log_{10} x$

*** تمارين (1)** : إستخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة كل مما يلي لأقرب جزء من عشرة آلاف :

1) $\log 3 \approx$, 2) $\log 11 \approx$, 3) $\log 3.2 \approx$

4) $\log 8.2 \approx$, 5) $\log 0.9 \approx$, 6) $\log 0.04 \approx$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

*** قاعدة :**

قانون تغيير أساس اللوغاريتم ⇐ $\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$

ملاحظة : لتسهيل إيجاد لوغاريتم أي عدد لأي أساس نختار الأساس **10** أي نضع **a = 10**.

*** تمارين (2)** : إكتب كل مما يلي في صورة لوغاريتم إعتيادي ، ثم أوجد قيمته لأقرب منزلتين عشريتين :

1) $\log_5 31$ — الحل : 2.13

2) $\log_3 21$ — الحل : 0.48

3) $\log_7 \sqrt{5}$ — الحل : 0.41

*** تمارين (3)** : حل المعادلات التالية مقربا الناتج إلى أقرب جزء من عشرة آلاف :

1) $3^{5x} = 24$ — الحل : $x \approx 0.5786$

2) $6^x = 40$ — الحل : $x \approx 2.0588$

3) $10^{x^2} = 60$ — الحل : $x \approx \pm 1.3335$

4) $8^{2x-4} - 4^{x+1} = 0$

الحل : $x \approx 3.5$

5) $11^{y-3} = 5^{y}$

الحل : $y \approx 9.1237$

6) $2^{m} = \sqrt{3^{m-1}}$

الحل : $m \approx -3.8188$

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

*** تمارين (4) :**

ترتبط كمية الطاقة E مقاسة بوحدة الإيرج التي تطلقها الأرض عند الهزة الأرضية مع قوة الهزة على مقياس ريختر M بالمعادلة $\log E = 11.8 + 1.5M$.

إستعمل هذه المعادلة لإيجاد كمية الطاقة التي تطلقها الأرض عند هزة بقوة 8.5 درجات على مقياس ريختر .

الحل : 3.5×10^{24} إيرج

*** تمارين (5) :** إذا علمت أن : $\log 5 \approx 0.699$, $\log 2 \approx 0.301$ فاوجد قيمة كل مما يلي :

1) $\log_{2} 625$

الحل : 9.289

2) $\log_{\sqrt{5}} 2.5$

الحل : 1.139

الملتقى الطلابي
WWW.STUDENTS-BH