

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



## مذكرة رياض 253

موقع المناهج ← المناهج البحرينية ← الصف الثاني الثانوي ← رياضيات ← الفصل الأول ← مذكرات وبنوك ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10:58:02 2024-11-04

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات و تقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي



صفحة المناهج  
البحرينية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

مذكرة رياض 253

1

مذكرة رياض 253

2

ملزمة رياض 253

3

نموذج أسئلة امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2022/2023 مقرر فيز 217

4

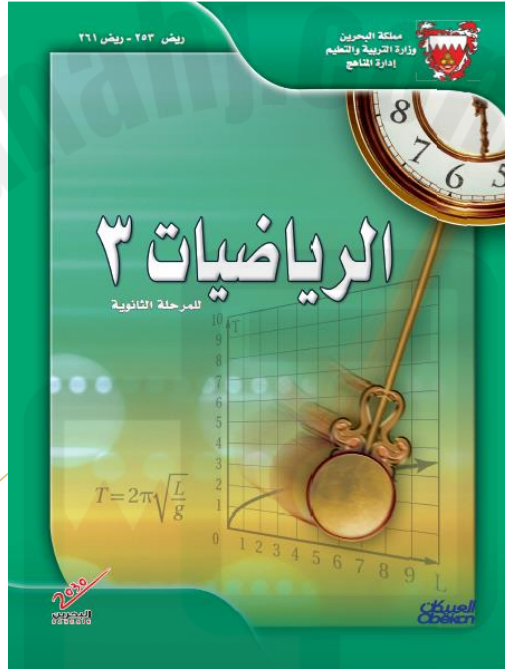
نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2017/2018

5

2021/2020

# مُذكرة ريش 253

المُحتوى المُختصر لفترة جائحة كورونا



إعداد الأستاذ: محمود عبد الأمير زيد

للاستفسار 38889609

رياض 253 - الفصل الدراسي الأول - إعداد الأستاذ محمود عبد الأمير زيد  
المحتوى المطلوب في مقرر الرياضيات 3 - رياض 253 - للفصل الدراسي الأول من العام 2020 / 2021 م

المسار: توحيد المسارات

المادة / اسم المقرر ورمزه: رياض 253

الصف: الثاني الثانوي

اسم الكتاب: الرياضيات 3

رقم الصفحة	عنوان الدرس	رقم الدرس
	دوال الجذر التربيعي	1-3
	الجذر النوني	1-4
	العمليات على التعابير الجذرية	1-5
	الأسس النسبية	1-6
	تمثيل الدالة الأسية	2-1
	اللوغاريتمات والدوال اللوغاريتمية	2-3
	خصائص اللوغاريتمات	2-5



عنوان الدرس	1-3 دوال الجذر التربيعي	اسم المعلم	محمود عبد الأمير
أهداف الدرس	(١) أن يُمثل الطالب دوال الجذر التربيعي. (٢) أن يكتب الطالب مجال ومدى الدالة التربيعية (٣) أن يصف التمدد والانعكاس حول محور $x$ (إن وجد).	اليوم:	التاريخ:
		اليوم:	التاريخ:

### الصورة العامة لمعادلة الجذر التربيعي: $f(x) = a\sqrt{x - h} + k$

$h$ : هي الإزاحة الأفقية، ( $h > 0$ ) تكون الإزاحة إلى اليمين، ( $h < 0$ ) تكون الإزاحة إلى اليسار.  
 $k$ : هي الإزاحة الرأسية، ( $k > 0$ ) تكون الإزاحة إلى الأعلى، ( $k < 0$ ) تكون الإزاحة إلى الأسفل.

$(h, k)$  تسمى رأس دالة الجذر التربيعي

مجال الدالة:  $\{x | x \geq h\}$

المدى:  $\{y | y \geq k\}$  إذا كانت  $a$  موجبة

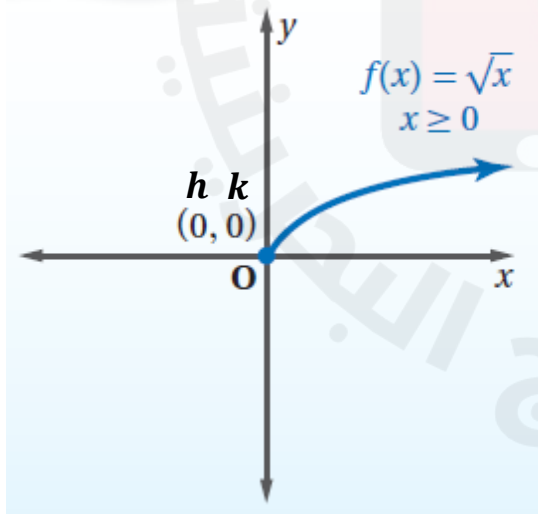
$\{y | y \leq k\}$  إذا كانت  $a$  سالبة

الدالة تتوسع رأسياً إذا  $|a| > 1$  ، والدالة تضيق رأسياً إذا  $0 < |a| < 1$ .

الدالة الأم لدالة الجذر التربيعي: هي التي يكون فيها  $k = 0, h = 0, a = 1$  ، ولذلك تكون الدالة الأم

هي:  $f(x) = \sqrt{x}$

المجال:  $\{x | x \geq 0\}$  ، المدى:  $\{y | y \geq 0\}$





مثال 1: عيّن المجال والمدى لكل من الدالتين الآتيتين:

$$f(x) = \sqrt{x+6} + 2$$

المجال:  
المدى:

$$f(x) = \sqrt{x-3}$$

المجال:  
المدى:



تمرين 1: عيّن المجال والمدى لكل من الدالتين الآتيتين:

$$f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$$

المجال:  
المدى:

$$f(x) = \sqrt{x+7} - 4$$

المجال:  
المدى:



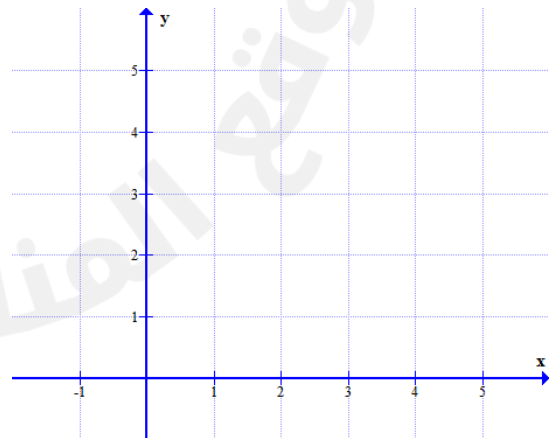
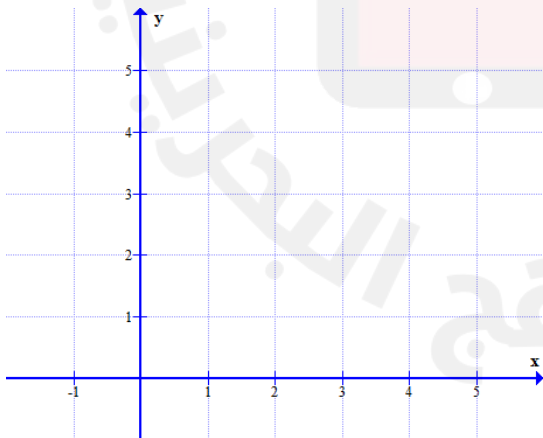
مثال 2 و تمرين 2: مثل بيانيًا الدالة الآتية وحدّد مجالها ومداهما:

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

المجال:  
المدى:

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

المجال:  
المدى:



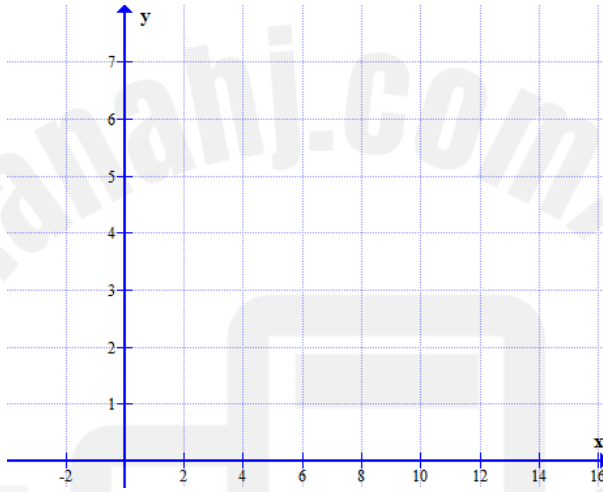


تمرين<sup>3</sup>: استعمل الدالة الجذرية  $g(x) = \sqrt{x-2}$  ، للإجابة عمّا يأتي:

(A) اكمل الجدول:

$x$	2	3	6	11
$y$				

(B) مثل الدالة بيانياً.



2025

2024



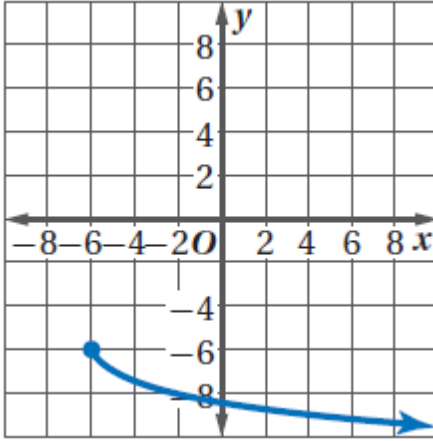
تمرين<sup>4</sup>: إذا كان التمثيل البياني للدالة التربيعية  $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+4} - 6$  هو التمثيل البياني للدالة

الأم  $f(x) = \sqrt{x}$  ، ضع علامة  $\checkmark$  أمام العبارة الصحيحة وعلامة  $\times$  أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح العبارة الخاطئة (إن وجدت):

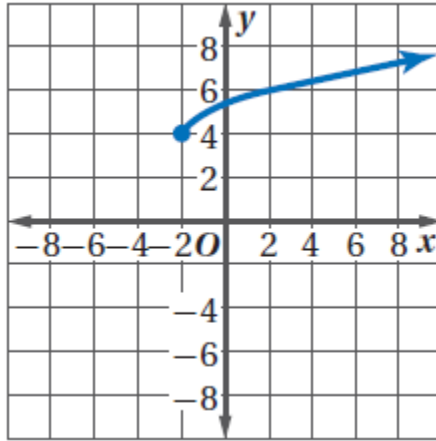
- (١) يتسع التمثيل البياني رأسياً ( ) .....
- (٢) يزاح التمثيل البياني 4 وحدات إلى اليمين ( ) .....
- (٣) يزاح التمثيل البياني 6 وحدات إلى الأسفل ( ) .....



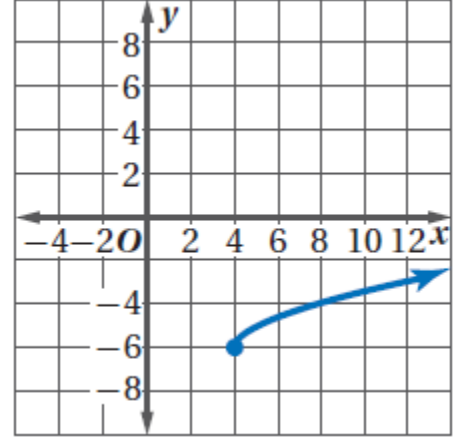
تمرين 5: اكتب دالة الجذر التربيعي لكل تمثيل بياني لكل مما يأتي:



$f(x) =$



$f(x) =$



$f(x) =$



تمرين 6: ما مدى الدالة  $f(x) = \sqrt{x+2} + 5$  ؟

A  $\{y|y > 5\}$

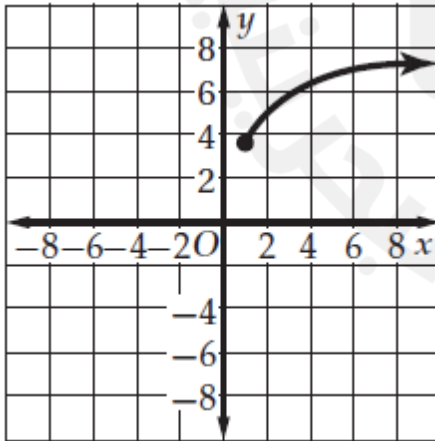
B  $\{y|y \geq 5\}$

C  $\{y|y < 5\}$

D  $\{y|y \leq 5\}$



تمرين 7: يمثل الشكل أدناه التمثيل البياني لدالة جذر تربيعي. أي مما يأتي صحيح؟



A المجال هو مجموعة الأعداد الحقيقية  $\mathcal{R}$

B المجال هو مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة  $\mathcal{R}^+$

C الدالة هي  $f(x) = \sqrt{x} + 3.5$

D المدى هو  $\{y|y \geq 3.5\}$

عنوان الدرس	1-4 الجذر النوني	اسم المعلم	محمود عبد الأمير
أهداف الدرس	(١) أن يُبسّط الطالب التعابير الجذرية. (٢) أن يستخدم الطالب الآلة الحاسبة لتقريب قيم الجذور.	اليوم:	التاريخ:
		اليوم:	التاريخ:

مفهوم أساسي		الجذر النوني الحقيقي	
ليكن " عددًا صحيحًا أكبر من 1، و a عددًا حقيقيًا.			
" عدد فردي"	" عدد زوجي"	a	مطوية
هناك فقط جذر حقيقي موجب، وليس هناك جذر حقيقي سالب: $\sqrt[n]{a}$	يوجد جذر حقيقي موجب وحيد، وجذر حقيقي سالب وحيد: $\pm\sqrt[n]{a}$ ، الجذر الموجب هو الجذر الرئيس	$a > 0$	أضف إلى مطوية
لا يوجد جذور حقيقية موجبة، وهناك جذر حقيقي سالب وحيد: $\sqrt[n]{a}$	ليس هناك جذور حقيقية.	$a < 0$	الدليل
هناك فقط جذر حقيقي: $\sqrt[n]{0} = 0$	هناك فقط جذر حقيقي: $\sqrt[n]{0} = 0$	$a = 0$	رمز الجذر

الدليل  $\rightarrow \sqrt[n]{81}$   $\leftarrow$  ما تحت الجذر  $\leftarrow$  رمز الجذر



مثال 1: بسّط كلّاً مما يلي:

$$-\sqrt{(y+7)^{16}}$$

B

$$\pm\sqrt{36x^{10}}$$

A

$$\sqrt{-16x^4y^8}$$

D

$$\sqrt[5]{243a^5b^{25}}$$

C



تمرين 1: بسّط كلّاً مما يلي:

$$-\sqrt{(x^2-6)^8}$$

B

$$\pm\sqrt{16y^4}$$

A





مثال<sup>2</sup>: بسّط كلّاً مما يلي:

$$\sqrt[6]{64(x^2 - 3)^{18}}$$

B

$$\sqrt[4]{y^4}$$

A



تمرين<sup>2</sup>: بسّط كلّاً مما يلي:

$$\sqrt[4]{16(x - 3)^{12}}$$

B

$$\sqrt{36y^6}$$

A



مثال<sup>3</sup>: يمكن إيجاد مساحة سطح كرة إذا علم حجمها، باستعمال القانون  $S = \sqrt[3]{36\pi V^2}$ ، حيث  $V$  تمثل حجم الكرة.

A أوجد مساحة سطح كرة حجمها  $200in^3$ .

B إذا كانت مساحة سطح كرة تساوي  $214.5in^2$ ، فأوجد حجم الكرة.



تمرين<sup>3</sup>: يمكن إيجاد طول ضلع مكعب  $r$  باستعمال القانون  $r = \sqrt[3]{V}$  ، حيث تُمثل حجم المكعب بالوحدات المكعبة. أوجد طول ضلع المكعب إذا كان حجمه يساوي  $512\text{cm}^3$  .



محمود عبد الأمير	اسم المعلم	1-5 العمليات على التعابير الجذرية	عنوان الدرس
التاريخ:	اليوم:		
التاريخ:	اليوم:		
أهداف الدرس (١) أن يُبسّط الطالب التعابير الجذرية. (٢) أن يجمع وي طرح ويضرب ويقسم الطالب التعبير الجذرية.			



مثال 1: بسّط كلاً مما يأتي:

$$\sqrt[3]{27y^{12}z^7}$$

B

$$\sqrt{12c^6d^3}$$

A



تمرين 1: بسّط كلاً مما يأتي:

$$\sqrt[4]{16a^{24}b^{13}}$$

B

$$\sqrt{32x^8}$$

A



مثال 2: بسّط كلاً مما يأتي:

$$\sqrt[4]{\frac{6}{5x}}$$

B

$$\sqrt{\frac{x^6}{y^7}}$$

A



تمرين<sup>2</sup>: بسّط كلاً مما يأتي:

$$5\sqrt{\frac{3}{4y}}$$

B

$$\frac{\sqrt{a^9}}{\sqrt{b^5}}$$

A

**ملخص المفاهيم**

**تبسيط التعابير الجذرية**

أضف إلى مطويتك

يكون التعبير الجذري في أبسط صورة إذا تحققت جميع الشروط الآتية:

- إذا كان دليل الجذر // أصغر ما يمكن.
- إذا لم يتضمن ما تحت الجذر عوامل (غير العدد 1) يمكن أن تُكتب على صورة قوى نونية لعدد صحيح أو كثيرة حدود.
- إذا لم يتضمن ما تحت الجذر كسوراً.
- إذا لم توجد جذور في المقام.



مثال<sup>3</sup>: بسّط التعبير الجذري:  $5\sqrt[3]{-12ab^4} \cdot 3\sqrt[3]{18a^2b^2}$



تمرين<sup>3</sup>: بسّط التعابير الجذرية:

1)  $6\sqrt{8c^3d^5} \cdot 4\sqrt{2cd^3}$



تمرين<sup>3</sup>: بسّط التعابير الجذرية:

$$2) 2\sqrt[4]{8x^3y^2} \cdot 3\sqrt[4]{2x^5y^2}$$



مثال<sup>4</sup>: بسّط التعبير الجذري:  $\sqrt{98} - 2\sqrt{32}$



تمرين<sup>4</sup>: بسّط التعبير الجذري:

$$a) 4\sqrt{8} + 3\sqrt{50}$$

$$b) 5\sqrt{12} + 2\sqrt{27} - \sqrt{128}$$



مثال 5: بسّط التعبير الجذري:  $(4\sqrt{3} + 5\sqrt{2})(3\sqrt{2} - 6)$



تمرين 5: بسّط التعابير الجذرية:

a)  $(6\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{5} + 4\sqrt{2})$

b)  $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(7\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$



مثال 6: بسّط التعابير الجذرية:

A)  $\frac{2}{\sqrt{5}-1}$

B)  $\frac{8}{\sqrt{6}-5}$



تمرين 6: بسّط التعابير الجذرية:

B)  $\frac{5}{\sqrt{2}+3}$

B)  $\frac{4+\sqrt{2}}{\sqrt{2}-3}$



تمرين 7: بسّط التعبير الجذري:

$\frac{6 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} + 4}$

اسم المعلم	محمود عبد الأمير	1-6 الأسس النسبية	عنوان الدرس
اليوم:	التاريخ:		
اليوم:	التاريخ:		
أهداف الدرس			(١) أن يكتب الطالب التعابير الجذرية على الصورة الأسية والعكس. (٢) أن يُبسط الطالب التعبير الأسية والجذرية.



مثال 1: اجب على كل مما يأتي:

A اكتب $x^{\frac{1}{6}}$ على الصورة الجذرية.....	B اكتب $\sqrt[4]{z}$ على الصورة الأسية.....
C اكتب $a^{\frac{1}{5}}$ على الصورة الجذرية.....	D اكتب $\sqrt[8]{c}$ على الصورة الأسية.....
E اكتب $m^{\frac{2}{3}}$ على الصورة الجذرية.....	F اكتب $\sqrt{u^6}$ على الصورة الأسية.....



مثال 2: أوجد قيمة كل تعبير فيما يأتي:

$216^{\frac{2}{3}}$ B	$81^{-\frac{1}{4}}$ A
$256^{\frac{3}{8}}$ D	$-3125^{-\frac{1}{5}}$ C





تمرين 2: أوجد قيمة كل تعبير فيما يأتي:

$$32^{\frac{-1}{5}} \quad B$$

$$343^{\frac{1}{3}} \quad A$$

$$\frac{24}{3} \quad D$$

$$625^{\frac{2}{3}} \quad C$$

أضف إلى

مطويتك

الأسس النسبية

مفهوم أساسي



**التعبير اللفظي** لأي عدد حقيقي  $b$  لا يساوي صفرًا، ولأي عددين صحيحين  $x, y$ ، بحيث  $y > 1$  يكون  $b^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{b^x} = (\sqrt[y]{b})^x$ ، إلا إذا كانت  $b < 0$ ، و  $y$  عددًا زوجيًا، فإن الجذر قد يكون عددًا مركبًا.

$$27^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9, \quad (-16)^{\frac{3}{2}} = (\sqrt{-16})^3 = (4i)^3 = -64i \quad \text{أمثلة}$$

$C$  قيمة السعر المستقبلي للسلعة اعتمادًا على التضخم

$c$  قيمة السعر الحالي للسلعة

$r$  معدل التضخم

$n$  تمثل عدد سنوات التضخم

$$C = c(1 + r)^n$$



مثال<sup>3</sup>: افترض أن ثمن لتر الحليب الآن **BD 0.4** . فكم سيزيد الثمن بعد تسعة أشهر، إذا كان معدل التضخم المالي السنوي **5.3%** ؟



تمرين<sup>3</sup>: افترض ان ثمن الدراجة الهوائية الآن **BD 18** . فكم سيزيد ثمنها بعد مرور 18 شهر، وبعد مرور 4 سنوات من الآن إذا كان التضخم المالي **3.5%** ؟



مثال<sup>4</sup>: بسّط كل تعبير مما يأتي:

$$b^{\frac{-5}{6}} B$$

$$a^{\frac{2}{7}} \cdot a^{\frac{4}{7}} A$$



تمرين 4: بسّط كل تعبير مما يأتي:

$$r^{-\frac{4}{5}} \quad B$$

$$p^{\frac{1}{4}} \cdot p^{\frac{9}{4}} \quad A$$



مثال 5: بسّط كل تعبير مما يأتي:

$$\frac{\frac{1}{x^2-2}}{\frac{1}{3x^2+2}} \quad C$$

$$\sqrt[3]{64z^6} \quad B$$

$$\frac{\sqrt[4]{27}}{\sqrt{3}} \quad A$$



تمرين 5: بسّط كل تعبير مما يأتي:

$$\frac{\frac{1}{y^2+2}}{\frac{1}{y^2-2}} \quad C$$

$$\sqrt[3]{16x^4} \quad B$$

$$\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[3]{2}} \quad A$$



تمرين 6: إذا كان  $3^3 \cdot p = 3^5$  ، فأوجد قيمة  $p$  .

2025

2024



تمرين 7: إذا كان  $5^4 \cdot x = 5^5$  ، فأوجد قيمة  $x$  .

## نهاية الدروس المطلوبة الفصل الأول - مُراجعة

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

(١) ما أبسط صورة للتعبير  $4\sqrt{81(x^2 - 5)^{12}}$  ؟

$3|(x^2 - 5)^6| D$

$9(x^2 - 5)^3 C$

$9|(x^2 - 5)^3| B$

$3|(x^2 - 5)^3| A$

(٢) إذا كان  $y$  عدد حقيقي موجب، فإن  $\frac{y^{\frac{4}{3}} \cdot y^{\frac{2}{3}}}{y^{\frac{1}{3}}}$  يساوي:

$\sqrt[5]{y^3} D$

$y^2 C$

$\sqrt[3]{y^5} B$

$y^{\frac{2}{3}} A$

(٣) ما مجال الدالة  $f(x) = \sqrt{x-3}$  ؟

$\{x | x < 3\} (D)$

$\{x | x < 3\} (C)$

$\{x | x \geq 3\} (B)$

$\{x | x \leq 3\} (A)$

(٤) ما هي الصورة الجذرية للتعبير  $x^{\frac{2}{3}}$  ؟

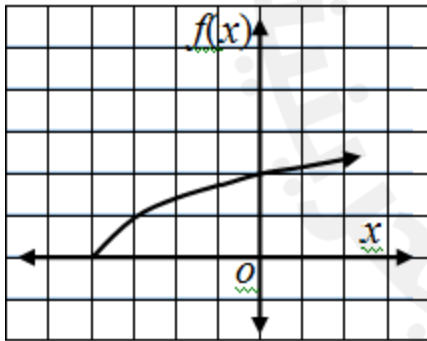
$\sqrt[3]{x} (D)$

$\sqrt{x} (C)$

$\sqrt[3]{x^2} (B)$

$\sqrt{x^3} (A)$

(٥) أي من دوال الجذر التربيعي الآتية ممثلة بيانياً في الشكل المجاور؟



$f(x) = \sqrt{x+4} A$

$f(x) = \sqrt{x-4} B$

$f(x) = \sqrt{x-4} C$

$f(x) = \sqrt{x+4} D$

(٦) ما أبسط صورة للتعبير  $\sqrt{4x^2 + 12x + 9}$  ؟

$|2n - 3| D$

$|2n + 3| C$

$2n - 3 B$

$2n + 3 A$

السؤال الثاني:

(١) بسط التعبير  $\frac{3}{\sqrt{7}-2}$  ؟

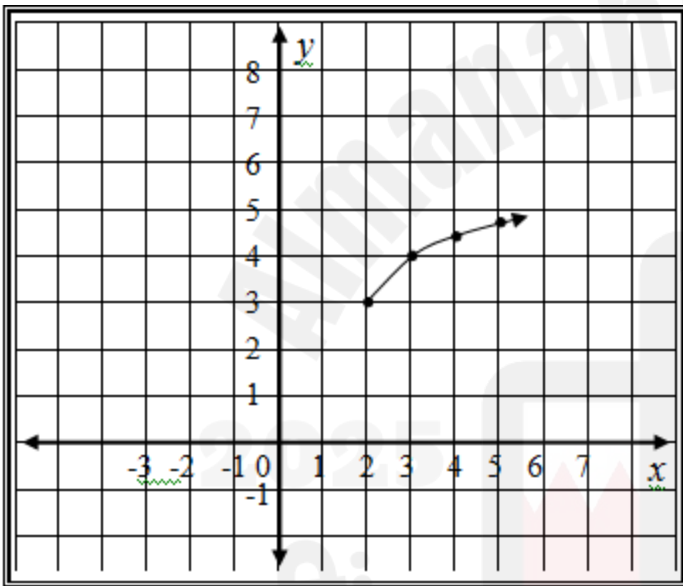
(٢) استعمل التمثيل البياني المجاور لدالة الجذر التربيعي لإيجاد:

(a) قاعدة الدالة:

(b) مجال الدالة:

(c) مدى الدالة:

(d) نقطة رأس الدالة:

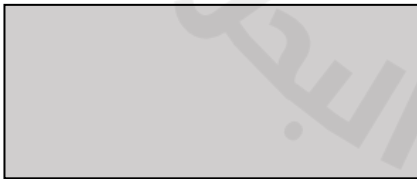


السؤال الرابع: أوجد مساحة ومحيط الشكل المرسوم أمامك:

المساحة:

$$5 + \sqrt{3}$$

$$5 - \sqrt{3}$$



المحيط:

محمود عبد الأمير	اسم المعلم	2-1 تمثيل الدوال الأسية بيانياً	عنوان الدرس
التاريخ:	اليوم:		
التاريخ:	اليوم:		
أهداف الدرس			(١) أن يُمثل الطالب دالة النمو بيانياً. (٢) أن يُمثل الطالب دالة الاضمحلال بيانياً.

### الصورة العامة لمعادلة الدالة الأسية: $f(x) = ab^{x-h} + k$

$h$ : هي الإزاحة الأفقية، ( $h > 0$ ) تكون الإزاحة إلى اليمين، ( $h < 0$ ) تكون الإزاحة إلى اليسار.  
 $k$ : هي الإزاحة الرأسية، ( $k > 0$ ) تكون الإزاحة إلى الأعلى، ( $k < 0$ ) تكون الإزاحة إلى الأسفل.

مجال الدالة:  $\mathbb{R}$  (جميع الأعداد الحقيقية)

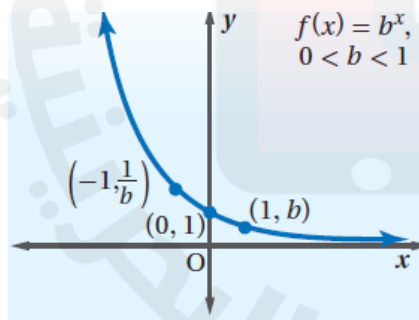
المدى:  $\{y | y > k\}$  إذا كانت  $a$  موجبة

$\{y | y < k\}$  إذا كانت  $a$  سالبة

بحيث  $k$  يعتبر خط التقارب الأفقي للدالة الأسية

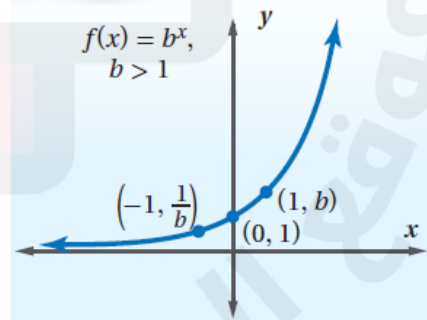
الدالة تتوسع رأسياً إذا  $|a| > 1$ ، والدالة تضيق رأسياً إذا  $0 < |a| < 1$ .

الدالة الأم لمعادلة الدالة الأسية: هي التي يكون فيها  $a = 1, h = 0, k = 0$ ، ولذلك تكون الدالة الأم هي:  $f(x) = b^x$



المجال:  $\mathbb{R}$

المدى:  $\{y | y > 0\} = \mathbb{R}^+$

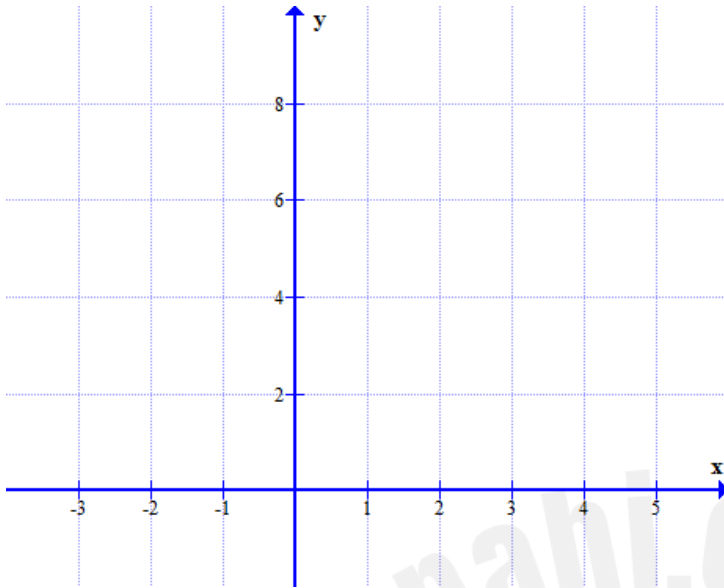


المجال:  $\mathbb{R}$

المدى:  $\{y | y > 0\} = \mathbb{R}^+$



مثال 1: مثل الدالة  $f(x) = 2^x$  ، بيانياً، ثم حدد مجالها ومداها.



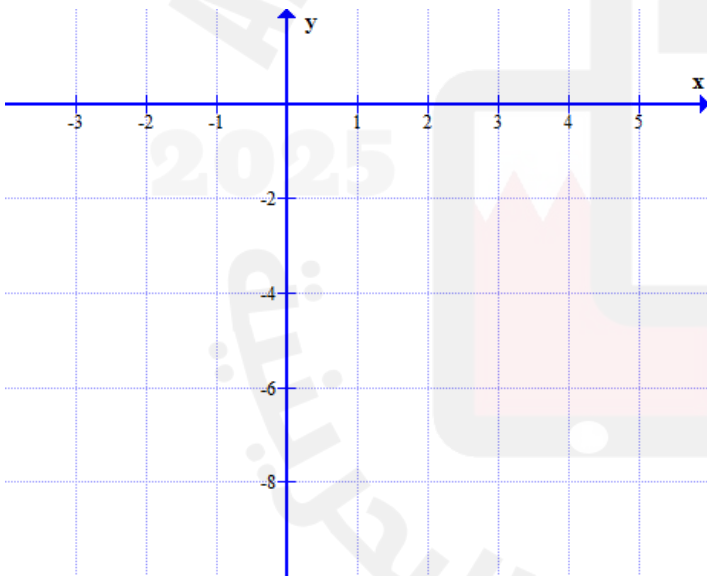
$x$	-1	0	1	2	3
$f(x)$					

المجال: .....

المدى: .....



تمرين 1: مثل الدالة  $f(x) = -2^x$  ، بيانياً، ثم حدد مجالها ومداها.



$x$	-1	0	1	2	3
$f(x)$					

المجال: .....

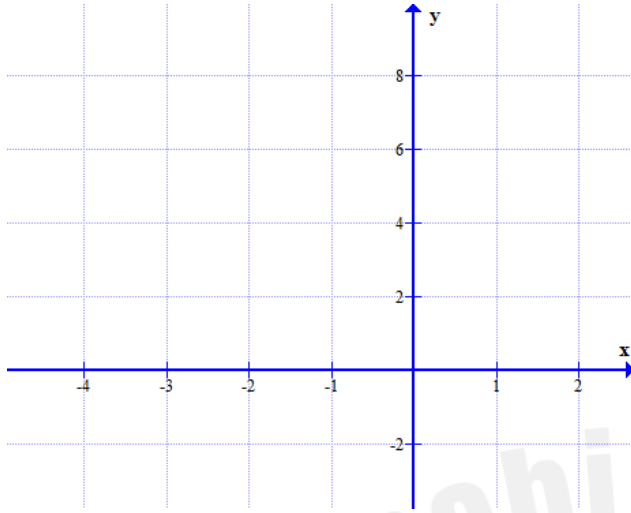
المدى: .....

✓ سجّل ملاحظتك بعد الانتهاء من التمثيل البياني في المثالين السابقين: .....





مثال 2: مثل الدالة  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ، بيانياً، ثم حدد مجالها ومداهها.



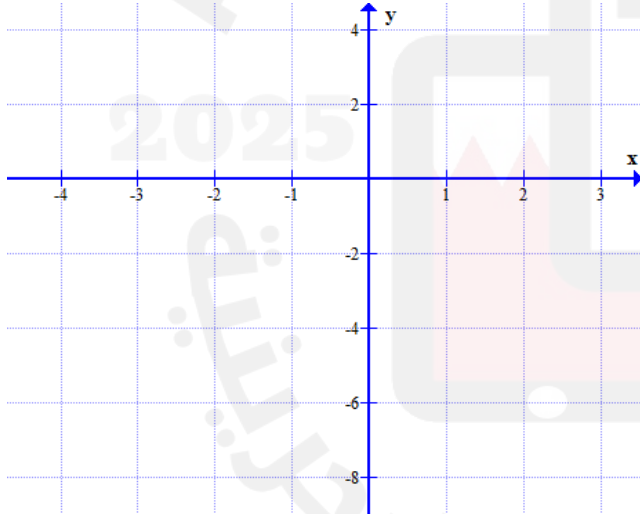
$x$	-3	-2	-1	0	1
$f(x)$					

المجال: .....

المدى: .....



تمرين 2: مثل الدالة  $f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$ ، بيانياً، ثم حدد مجالها ومداهها.



$x$	-3	-2	-1	0	1
$f(x)$					

المجال: .....

المدى: .....



مثال 3: استعمل الدالة الأسية  $f(x) = -\frac{1}{2}\left(\frac{1}{4}\right)^{x-3} - 7$  ، لإكمال الفراغات الآتية:

التمثيل البياني للدالة  $f(x)$  هو التمثيل البياني للدالة الأم  $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$  ،

- (a) مع ..... حول محور  $x$  .  
 (b) ثم إزاحة مقدارها ..... وحدات إلى اليمين، وإزاحة مقدارها 7 وحدات إلى .....  
 (c) التمثيل البياني للدالة  $f$  ..... رأسياً، لأن  $|a|$  يساوي .....  
 (d) مجال الدالة = .....  
 (e) مدى الدالة = .....



تمرين 3: استعمل الدالة الأسية  $f(x) = -\left(\frac{1}{4}\right)^{x+3} + 5$  ، لإكمال الفراغات الآتية:

التمثيل البياني للدالة  $f(x)$  هو التمثيل البياني للدالة الأم  $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$  ،

- (f) مع ..... حول محور  $x$  .  
 (g) ثم إزاحة مقدارها ..... وحدات إلى اليمين، وإزاحة مقدارها 5 وحدات إلى .....  
 (h) التمثيل البياني للدالة  $f$  ..... رأسياً، لأن  $|a|$  يساوي .....  
 (i) مجال الدالة = .....  
 (j) مدى الدالة = .....

حيث  $t$  هي الفترة الزمنية،  $a$  هي القيمة الابتدائية،  $r$  هي النسبة المئوية المحددة في الفترة الزمنية لمعادلة (النمو / الاضمحلال).

مُعادلة النمو

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

مُعادلة الاضمحلال

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



مثال<sup>4</sup>: يتوقع أن يزداد إنفاق عائلة بما نسبته  $3.5\%$  سنويًا، فإذا كان إنفاق العائلة عام 2004 م هو  $8000BD$  ، فأوجد مُعادلة أسية تُمثل إنفاق العائلة منذ عام 2004 م، ثم أوجد ما تنفقه العائلة بعد مرور 10 سنوات.



تمرين<sup>4</sup>: يتناقص سعر سيارة جديدة بمعدل  $15\%$  كل سنة. أوجد مُعادلة أسية تُمثل السعر المُتبقي من السيارة بعد  $t$  سنة. ثم قَدّر سعر السيارة بعد مرور 20 سنة من شرائها.

2025

2024

محمود عبد الأمير	اسم المعلم	2-3 اللوغاريتمات والدوال اللوغاريتمية	عنوان الدرس
التاريخ:	اليوم:		
التاريخ:	اليوم:		
أهداف الدرس			(١) أن يوجد الطالب قيمة التعابير اللوغاريتمية. (٢) أن يُمثل الطالب الدوال اللوغاريتمية.

**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 الأس  $y$  الذي يجعل المعادلة  $b^y = x$  صحيحة.

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

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

**مثال**  $\log_3 27 = y \iff 3^y = 27$



مثال 1: اكتب كل دالة مُعادلة لوغاريتمية مما يأتي على الصورة الأسية:

$$\log_4 \frac{1}{256} = -4 \quad (b)$$

$$\log_2 8 = 3 \quad (a)$$



تمرين 1: اكتب كل دالة مُعادلة لوغاريتمية مما يأتي على الصورة الأسية:

$$\log_3 729 = 6 \quad (d)$$

$$\log_4 16 = 2 \quad (c)$$



مثال<sup>2</sup>: اكتب كل دالة مُعادلة أسية مما يأتي على الصورة اللوغاريتمية:

$$4^{\frac{1}{2}} = 2 \text{ (h)}$$

$$15^3 = 3375 \text{ (g)}$$



تمرين<sup>2</sup>: اكتب كل دالة مُعادلة أسية مما يأتي على الصورة اللوغاريتمية:

$$125^{\frac{1}{3}} = 5 \text{ (f)}$$

$$4^3 = 64 \text{ (e)}$$



مثال<sup>3</sup>: أوجد قيمة  $\log_{16} 4$  موضِّحًا خطوات الحل:

2025

2024



تمرين<sup>3</sup>: أوجد قيمة ما يلي موضِّحًا خطوات الحل:

$$\log_{\frac{1}{2}} 256 \text{ (b)}$$

$$\log_3 81 \text{ (a)}$$

أضف إلى مطوبتك

مفهوم أساسي

الدالة الأم للوغاريتمية

نوع التمثيل البياني	المدى	المجال	خط التقارب
منحنى	جميع الأعداد الحقيقية	جميع الأعداد الحقيقية الموجبة	المحور $y$
نقطة التقاطع مع المحور $x$	(1, 0)		

$f(x) = \log_b x,$   
 $0 < b < 1$

$f(x) = \log_b x,$   
 $b > 1$

مثال 4: إذا كانت  $f(x) = \log_4 x$  فأجب عمّا يأتي:

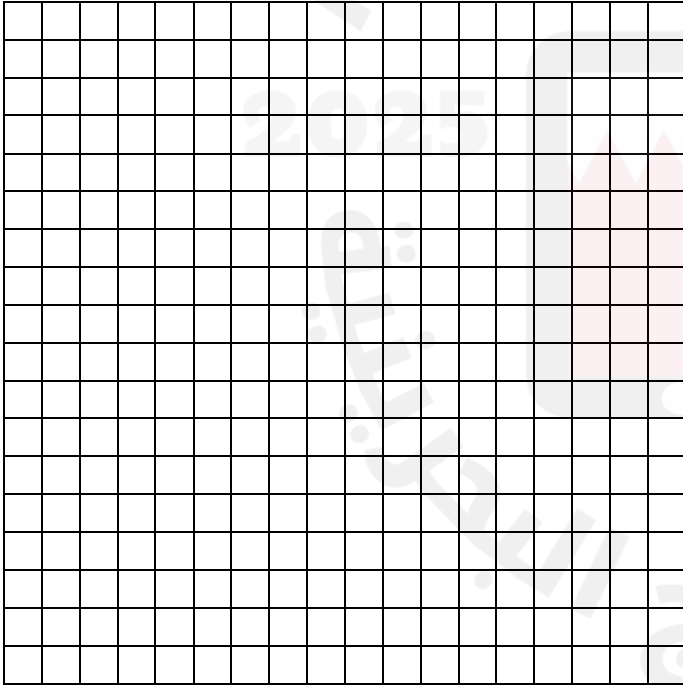
(a) أكمل: الأساس هو  $b =$

(b) أوجد النقاط الآتية:  $(b, 1)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(\frac{1}{b}, -1)$

(c) استعمل النقاط أعلاه لتمثيل النقاط بيانياً:

(d) حدّد مجال الدالة: .....

(e) حدّد مدى الدالة: .....



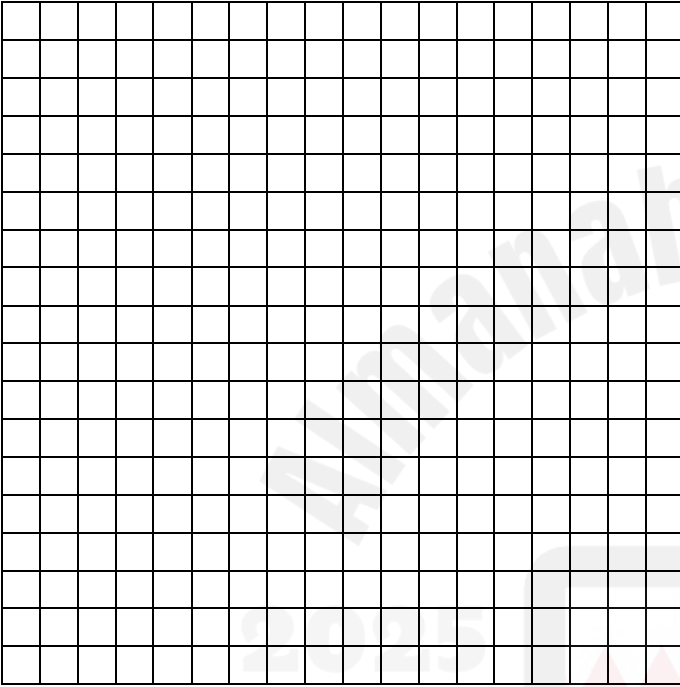
تمرين 4: مثل الدالة الآتية  $f(x) = \log_2 x$  وحدد مجالها ومداهها:

مجال الدالة: .....

مدى الدالة: .....

نقاط التمثيل البياني:

$$\left(\frac{1}{b}, -1\right), (1, 0), (b, 1)$$



مفهوم أساسي	
تحويلات التمثيلات البيانية للدوال اللوغاريتمية	
أضف إلى مطويتك	
$f(x) = a \log_b (x - h) + k$	
<b><math>k</math>: إزاحة رأسية</b>	<b><math>h</math>: إزاحة أفقية</b>
إذا كان $k$ موجبة، إزاحة بمقدار $ k $ وحدة إلى الأعلى إذا كان $k$ سالبة، إزاحة بمقدار $ k $ وحدة إلى الأسفل	إذا كان $h$ موجبة، إزاحة بمقدار $ h $ وحدة إلى اليمين إذا كان $h$ سالبة، إزاحة بمقدار $ h $ وحدة إلى اليسار
<b><math>a</math>: الشكل والاتجاه</b>	
إذا كان $ a  > 1$ يتسع التمثيل البياني رأسياً. إذا كان $0 <  a  < 1$ يضيق التمثيل البياني رأسياً.	إذا كان $a < 0$ ، ينعكس التمثيل البياني حول المحور $x$ قبل إجراء الإزاحة الأفقية والرأسية.



مثال<sup>5</sup>: إذا كان التمثيل البياني للدالة اللوغاريتمية  $f(x) = 2 \log_3(x - 4) + 5$  تحويل للتمثيل البياني للدالة الأم  $f(x) = \log_3 x$  ، ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي مع تصحيح العبارات الخاطئة إن وجدت:

(١) يتسع التمثيل البياني رأسياً.

.....

(٢) يزاح التمثيل البياني 4 وحدات إلى اليسار.

.....

(٣) يزاح التمثيل البياني 5 وحدات إلى الأسفل.

.....



تمرين<sup>5</sup>: إذا كان التمثيل البياني للدالة اللوغاريتمية  $f(x) = 0.4 \log_3(x + 4) - 5$  تحويل للتمثيل البياني للدالة الأم  $f(x) = \log_3 x$  ، ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة في كل مما يأتي مع تصحيح العبارات الخاطئة إن وجدت:

(٤) يتسع التمثيل البياني رأسياً.

.....

(٥) يزاح التمثيل البياني 4 وحدات إلى اليسار.


.....

(٦) يزاح التمثيل البياني 0.4 وحدات إلى الأسفل.

.....



عنوان الدرس	2-5 خصائص اللوغاريتمات	اسم المعلم	محمود عبد الأمير
أهداف الدرس	(1) أن يبسط الطالب تعابير وأجد قيمتها باستعمال خصائص اللوغاريتمات. (2) أن يحل الطالب مُعادلات لوغاريتمية باستعمال خصائص اللوغاريتمات.	اليوم:	التاريخ:
		اليوم:	التاريخ:

**مفهوم أساسي** 


**خاصية الضرب في اللوغاريتمات**


**التعبير اللفظي** لوغاريتم حاصل الضرب هو مجموع لوغاريتمات عوامله.

**الرموز** إذا كانت  $a, b, x$  أعداداً حقيقية موجبة، حيث  $x \neq 1$  فإن

$$\log_x ab = \log_x a + \log_x b$$

**مثال**  $\log_2 [(5)(6)] = \log_2 5 + \log_2 6$

أضف إلى  مطويتك

**مفهوم أساسي** 


**خاصية القسمة في اللوغاريتمات**

**التعبير اللفظي** لوغاريتم ناتج القسمة يساوي لوغاريتم البسط مطروحاً منه لوغاريتم المقام.

**الرموز** إذا كانت  $a, b, x$  أعداداً حقيقية موجبة، حيث  $x \neq 1$  فإن

$$\log_x \frac{a}{b} = \log_x a - \log_x b$$

**مثال**  $\log_2 \frac{5}{6} = \log_2 5 - \log_2 6$

أضف إلى  مطويتك

مثال<sup>1</sup>: استعمل  $\log_4 3 \approx 0.7925$  لتقريب قيمة  $\log_4 192$

تمرين<sup>1</sup>: استعمل  $\log_4 2 \approx 0.5$  لتقريب قيمة  $\log_4 32$

تمرين 2: استعمل  $\log_4 2 \approx 0.5$  ،  $\log_4 3 \approx 0.7925$  ،  $\log_4 5 \approx 1.1610$  لتقريب قيمة كل مما يأتي:

$$\log_4 \frac{3}{4} \checkmark$$

$$\log_4 15 \checkmark$$

أضف إلى مطوبتك

**مفهوم أساسي**

**خاصية لوغاريتم القوة**

**التعبير اللفظي** لوغاريتم القوة يساوي حاصل ضرب الأس في اللوغاريتم نفسه.

**بالرموز** لأي عدد حقيقي  $p$ ، وأي عددين موجبين  $m, b$ ، حيث  $b \neq 1$ ، فإن

$$\log_b m^p = p \log_b m$$

**مثال**  $\log_2 6^5 = 5 \log_2 6$



مثال 2: إذا كان  $\log_2 5 \approx 2.3219$  ، فّقرب قيمة  $\log_2 25$



تمرين 3: إذا كان  $\log_3 7 \approx 1.7712$  ، فّقرب قيمة  $\log_3 49$



مثال<sup>3</sup>: حل المُعادلة اللوغاريتمية  $\log_6 x + \log_6(x - 9) = 2$



تمرين<sup>4</sup>: حل المُعادلة اللوغاريتمية  $2\log_7 x = \log_7 27 + \log_7 3$



تمرين<sup>5</sup>: حل المُعادلة اللوغاريتمية  $\log_6 x + \log_6(x + 5) = 2$

## نهاية الدروس المطلوبة الفصل الثاني - مُراجعة

السؤال الأول: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

(١) ما مجال الدالة  $f(x) = 3^{x-3} + 2$  ؟

- R<sup>+</sup> D      {x|x > 2} C      {x|x ≥ 2} B      R A

(٢) ما هو مدى الدالة  $g(x) = 2\left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} - 3$  ؟

- R D      {x|x > -3} C      {x|x ≥ -3} B      {x|x ≥ -1} A

(٣) استعمل  $\log_5 11 \approx 1.4899$ ، و  $\log_5 2 \approx 0.4307$ ، لتقريب قيمة  $\log_5 44$  إلى أقرب جزء من عشرة آلاف لـ:

- 2.3513 D      0.6285 C      -0.6285 B      1.9206 A

(٤) اكتب  $\log_9 27 = \frac{3}{2}$  على الصورة الأسية.

- $27^{2/3}$  D       $9^{3/2}$  C       $9^{2/3}$  B       $27^{3/2}$  A

(٥) ما قيمة  $x$  في المعادلة  $\log_3(x^2 + 2x) = \log_3(x + 2)$  ؟

- D لا يوجد حل      1 C      -2 B      -2, 1 A

(٦) اشترى عبد الكريم سيارة بسعر  $BD 34750$ ، فإذا كان ثمنها يتناقص بمعدل 12% كل عام، فما السعر التقريبي للسيارة بعد 7 سنوات من شرائها؟

- 14200 D      14125 C      13890 B      13775 A

(٧) ما حل المعادلة:  $\log_4 16 - \log_4 x = \log_4 8$  ؟

- 8 D      4 C      2 B       $\frac{1}{2}$  A

