عرض درس اللوغاريتمات العشرية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 27-10-2025 04:10:36	
المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: أمل باجودة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	عرض بوربوينت لدرس الدالة الأسية مع اختبار تحصيلي
2	ورقة عمل درس حل المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية
3	نماذج متنوعة لاختبار الفترة الأولى مع نماذج الإجابة
4	عرض بوربوينت لدرس حل المعادلات والمتباينات الأسية
5	عرض بوربوينت لدرس الدوال الأسية

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

اللوغاريتمات العشرية

رياضيات ٥
أمل باجوده

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد صلى الله عليه وسلم

اللهم يا معلم آدم الأسماء علمنا و يا مفهم سليمان فهمنا ،

اللهم علمنا ما ينفعنا و أنفعنا بما علمتنا وزدنا علما يا رب العالمين

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

ماذا أعرف	ماذا أريد أن أعرف	ماذا تعلمت	الربط بالواقع

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

فيما سبق:

درستُ تبسيط عبارات لوغاريتمية وحل معادلات لوغاريتمية باستعمال خصائص اللوغاريتمات.

والآن:

- أحل معادلات ومتباينات أسية باستعمال اللوغاريتمات العشرية.
- أجد قيمة عبارات لوغاريتمية باستعمال صيغة تغيير الأساس.

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

المفردات:

اللوغاريتم العشري
common logarithm

صيغة تغيير الأساس
Change of Base Formula

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج

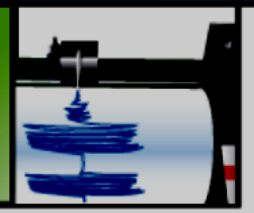
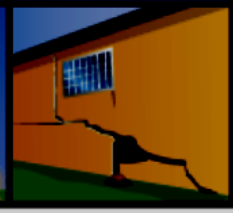
أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

لماذا؟

يستعمل علماء الهزات الأرضية مقياس ريختر لقياس قوة الهزات الأرضية أو شدتها، ويتم تحديد قوة الهزة الأرضية بحساب لوغاريتم شدة الهزة المسجلة بجهاز السيزموجراف (seismographs).

درجة مقياس ريختر	1	2	3	4	5	6	7	8
الشدة	10^1 مايكرو	10^2 ضعيفة	10^3 ضعيفة	10^4 خفيفة	10^5 متوسطة	10^6 قوية	10^7 قوية جدًا	10^8 عظمى
التأثير في المناطق السكنية.	لا يشعر بها، ولكن يتم تسجيلها.	عادة لا يشعر بها، ولكن تتأرجح بعض المعلقات.	يشعر بها، ولكن لا تحدث أضرارًا أو قليلة الأضرار.	يشعر بها، وتحدث أضرارًا بسيطة.	تدمير بسيط للمباني في منطقة محدودة.	تدمير في منطقة قد تصل مساحتها إلى $100\ mi^2$.	قوة تدمير كبيرة في مناطق شاسعة.	تدمير كبير جدًا في مناطق شاسعة جدًا تصل إلى مئات الأميال.
								

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

يستعمل مقياس ريختر لوغاريتمات الأساس 10 لحساب قوة الهزة الأرضية، فمثلًا تُعطى قوة هزة أرضية سجلت 6.4 درجات على مقياس ريختر بالمعادلة $6.4 = 1 + \log_{10} x$ ، حيث x شدة الهزة الأرضية.

اللوغاريتمات العشرية : لعلك لاحظت أن دالة لوغاريتم الأساس 10 على الصورة "$y = \log_{10} x$" تستعمل في كثير من التطبيقات. وتُسمى لوغاريتمات الأساس 10 **اللوغاريتمات العشرية** ، وتُكتب دون كتابة الأساس 10.

$$\log_{10} x = \log x, x > 0$$

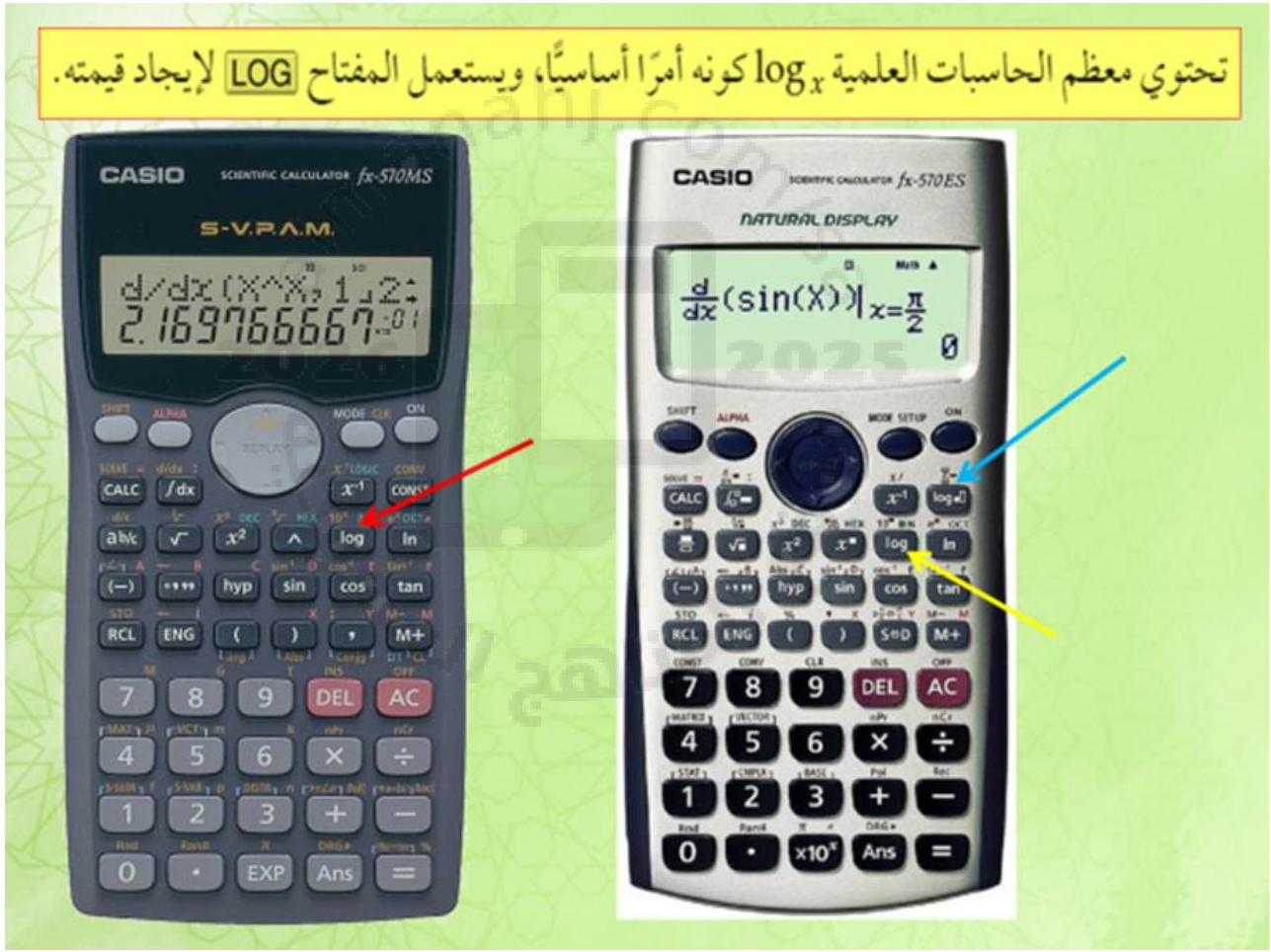
تحتوي معظم الحاسبات العلمية $\log_x$ كونه أمرًا أساسيًّا، ويستعمل المفتاح LOG لإيجاد قيمته.

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

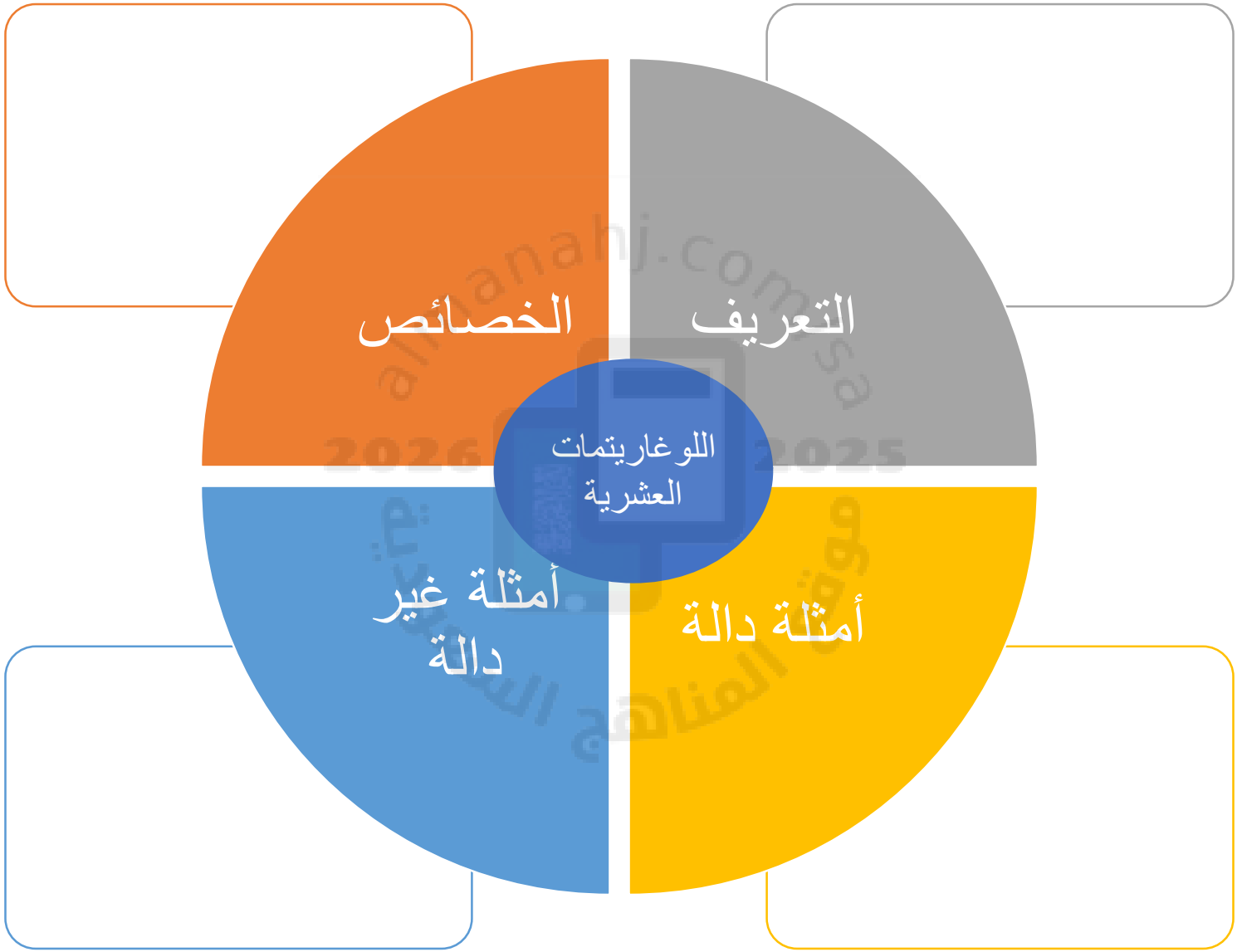
تحتوي معظم الحاسبات العلمية $\log_x$ كونه أمرًا أساسيًّا، ويستعمل المفتاح LOG لإيجاد قيمته.



أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية



أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

مثال 1 إيجاد قيمة اللوغاريتم العشري

استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة كل مما يأتي مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف:

a) $\log 5$

اضغط على المفاتيح: LOG 5 ENTER تجد أن:

$\log 5 \approx 0.6990$

b) $\log 0.3$

اضغط على المفاتيح: LOG 0.3 ENTER تجد أن:

$\log 0.3 \approx -0.5229$

قراءة الرياضيات

اللوغارتيم العشري

عند كتابة اللوغاريتم دون أساس، فإن ذلك يعني أن الأساس هو 10 أي أن $\log x$ تعني $\log_{10} x$.

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تحقق من فهمك

استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة كل مما يأتي مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف:

(1A $\log 7$

(1B $\log 0.5$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تحقق من فهمك

استعمل الحاسبة لإيجاد قيمة كل مما يأتي مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف:

1A) $\log 7$

$$\log 7 \approx 0.8451$$

1B) $\log 0.5$

$$\log 0.5 \approx -0.3010$$

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

ترتبط اللوغاريتمات العشرية ارتباطًا وثيقًا بقوى العدد 10. تذكّر أن اللوغاريتم هو أس، فمثلًا في المعادلة $y = \log x$، y هو الأس الذي يرفع إليه العدد 10 للحصول على قيمة x.

$$\log x = y \longleftrightarrow 10^y = x$$
$$\log 1 = 0 \longleftrightarrow 10^0 = 1$$
$$\log 10 = 1 \longleftrightarrow 10^1 = 10$$
$$\log 10^m = m \longleftrightarrow 10^m = 10^m$$

تستعمل اللوغاريتمات العشرية لقياس ارتفاع الصوت.

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

مثال 2 من واقع الحياة — حل معادلات لوغاريتمية

شدة الصوت: يقاس ارتفاع الصوت L بالديسبل، ويُعطى بالقانون $L = 10 \log \frac{I}{m}$، حيث I شدة الصوت، m أدنى حدًّا من شدة الصوت تسمعها أذن الإنسان. إذا سُمع صوت ما ارتفاعه 66.6 dB تقريبًا. فكم مرة تساوي شدة هذا الصوت شدة أدنى صوت تسمعه أذن الإنسان إذا كانت $m = 1$؟

$L = 10 \log \frac{I}{m}$	المعادلة الأصلية
$66.6 = 10 \log \frac{I}{1}$	$L = 66.6, m = 1$
$6.66 = \log I$	اقسم كل طرف على 10 ثم التبسيط
$I = 10^{6.66}$	الصورة الأسية
$I \approx 4570882$	استعمل الحاسبة

شدة هذا الصوت تساوي 4570000 مرة تقريبًا من شدة أدنى صوت تسمعه أذن الإنسان.

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

الرعد : هو الصوت الذي يصدر مصاحبًا للمعان البرق.
يختلف صوت الرعد من فرقعة حادة إلى دوي منخفض وذلك اعتماداً على طبيعة البرق وبعد السامع عن المصدر. ويسمى صوت الرعد ايضاً الهَزيم.

الربط مع الحياة

الديسبل (dB) هو وحدة قياس ارتفاع الصوت، على سبيل المثال: 90–100dB تعادل ارتفاع صوت الرعد، 140dB تعادل ارتفاع صوت إطلاق صاروخ إلى الفضاء.

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تحقق من فهمك

2) هزات أرضية : ترتبط كمية الطاقة E مقيسة بوحدة الإيرج التي تطلقها الأرض مع قوة الهزة الأرضية على مقياس ريختر M بالمعادلة $\log E = 11.8 + 1.5M$. استعمل المعادلة لتجد كمية الطاقة التي تطلقها الأرض عند هزة أرضية بقوة 9 درجات على مقياس ريختر.

إرشادات للدراسة

وحدة الجول:
تذكر أن الجول هو وحدة قياس الطاقة، وكذلك الإيرج، حيث 1 إيرج $= 4^{-7}$ جول

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

إذا كان من الصعب كتابة طرفي المعادلة الأسّية بدلالة الأساس نفسه، فإنه يمكنك حلها بأخذ اللوغاريتم العشري لكلا الطرفين.

مثال 3 **حل معادلات أسّية باستعمال اللوغاريتم العشري**

حُلّ المعادلة $4^x = 19$ وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة آلاف.

$4^x = 19$ **المعادلة الأصلية**

$\log 4^x = \log 19$ **خاصية المساواة للدوال اللوغاريتمية**

$x \log 4 = \log 19$ **خاصية لوغاريتم القوة**

$x = \frac{\log 19}{\log 4}$ **اقسم كلا الطرفين على $\log 4$**

$x \approx 2.1240$ **استعمل الحاسبة**

الحل هو 2.1240 تقريبًا .

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تحقق من فهمك

$3^x = 15$ (3A

حل مختصر :

$\log_3 3^x = \log_3 15$

$x = 2.4650$

صيغة تغيير الأساس في الفقرة الأخيرة من الدرس

$\log 3^x = \log 15$

$x \log 3 = \log 15$

$$x = \frac{\log 15}{\log 3}$$

$x \approx 2.4650$

أمل باجوده

تحقق من فهمك

(3B $6^x = 42$

حل مختصر

$$\log_6 6^x = \log_6 42$$
$$x = 2.0860$$

صيغة تغيير الأساس في الفقرة الأخيرة من الدرس

$$\log 6^x = \log 42$$

$$x \log 6 = \log 42$$

$$x = \frac{\log 42}{\log 6}$$

$$x \approx 2.0860$$

يمكنك استعمال استراتيجيات حل المعادلات الأسّية لحل متباينات أسّية.

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

مـثال 4 **حل متباينات أسّية باستعمال اللوغاريتم العشري**

أوجد مجموعة حل المتباينة $3^{5y} < 7^{y-2}$، وقرّب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة آلاف.

المتباينة الأصلية $3^{5y} < 7^{y-2}$

خاصية التباين للدوال اللوغاريتمية $\log 3^{5y} < \log 7^{y-2}$

خاصية لوغاريتم القوة $5y \log 3 < (y-2) \log 7$

خاصية التوزيع $5y \log 3 < y \log 7 - 2 \log 7$

اطرح $y \log 7$ من كلا الطرفين $5y \log 3 - y \log 7 < -2 \log 7$

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

خاصية التوزيع $y(5 \log 3 - \log 7) < -2 \log 7$

اقسم كلا الطرفين على $5 \log 3 - \log 7$ $y < \dfrac{-2 \log 7}{5 \log 3 - \log 7}$

استعمل الحاسبة $\{y \mid y < -1.0972, y \in R\}$

almanahj.com
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

$3^{2x} \geq 6^{x+1}$ (4A

تحقق من فهمك

$$\log 3^{2x} \geq \log 6^{x+1}$$

$$2x \log 3 \geq (x+1) \log 6$$

$$2x \log 3 \geq x \log 6 + \log 6$$

$$2x \log 3 - x \log 6 \geq \log 6$$

$$x(2 \log 3 - \log 6) \geq \log 6$$

$$x \geq \frac{\log 6}{(2 \log 3 - \log 6)}$$

$$x \geq \frac{\log 6}{2 \log 3 - \log 6}$$

$$x \geq 4.4190$$

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

صيغة تغيير الأساس: يمكنك استعمال **صيغة تغيير الأساس** لكتابة عبارات لوغاريتمية مكافئة لأخرى بأساس مختلف.

مفهوم أساسي — صيغة تغيير الأساس

الرموز: لأي أعداد موجبة n, b, a، حيث $a \neq 1$ و $b \neq 1$ ،

$$\log_a n = \frac{\log_b n}{\log_b a}$$

$\log_b n$ ← لوغارتيم العدد الأصلي للأساس b

$\log_b a$ ← لوغارتيم الأساس القديم للأساس b

مثال:

$$\log_3 11 = \frac{\log_5 11}{\log_5 3}$$

يمكنك استعمال صيغة تغيير الأساس لإيجاد قيمة عبارة لوغاريتمية تحتوي لوغاريتمات مختلفة الأساس، وذلك بتحويل جميع اللوغاريتمات إلى لوغاريتمات عشرية.

أمل باجوده

مثال 5 استعمال صيغة تغيير الأساس

اكتب $\log_3 20$ بدلالة اللوغاريتم العشري، ثم أوجد قيمته مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف.

$$\log_3 20 = \frac{\log_{10} 20}{\log_{10} 3}$$ صيغة تغيير الاساس

$$\approx 2.7268$$ استعمل الحاسبة

أمل باجوده

تحقق من فهمك

5) اكتب $\log_6 8$ بدلالة اللوغاريتم العشري، ثم أوجد قيمته مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف.

2026 2025 موقع المناهج السعودية

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

مثال 6 استعمال صيغة تغيير الأساس

حواسيب: البرامج الحاسوبية عبارة عن مجموعة من التعليمات تسمى خوارزميات، ولتنفيذ مهمة في برنامج حاسوبي يجب تحليل ترميز الخوارزمية، ويعطى الزمن اللازم بالثواني R لتحليل خوارزمية مكونة من n خطوة بالصيغة $R = \log_2 n$. مستعملًا صيغة تغيير الأساس حدد الزمن اللازم لتحليل خوارزمية مكونة من 240 خطوة.

$R = \log_2 n$	المعادلة الأصلية
$= \log_2 240$	$n = 240$
$= \frac{\log 240}{\log 2}$	صيغة تغيير الأساس
≈ 7.9	بسّط

الزمن اللازم لتحليل خوارزمية مكونة من 240 خطوةيساوي 7.9 ثوانٍ تقريبًا.

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تحقق من فهمك

6) حدد الزمن اللازم لتحليل خوارزمية مكونة من 160خطوة.

المعادلة الأصلية $R = \log_2 n$

amanah.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تدرب وحل المسائل

$\log 5$

$\log 5 \approx 0.6990$

$\log 21$

$\log 21 \approx 1.3222$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

مسائل مهارات التفكير العليا

36) اكتشف الخطأ: حَلَّ كل من بلال وخالد المعادلة الأسية $4^{3p} = 10$. أيهما كانت إجابته صحيحة؟ فسِّر إجابتك.

بلال

$$4^{3p} = 10$$
$$\log 4^{3p} = \log 10$$
$$3p \log 4 = \log 10$$
$$p = \frac{\log 10}{3 \log 4}$$

خالد

$$4^{3p} = 10$$
$$\log 4^{3p} = \log 10$$
$$p \log 4 = \log 10$$
$$p = \frac{\log 10}{\log 4}$$

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

تحصيلي

(47 أي العبارات الآتية تمثل $f[g(x)]$ إذا كان $f(x) = x^2 + 4x + 3, g(x) = x - 5$؟

A $x^2 + 4x - 2$

B $x^2 - 6x + 8$

C $x^2 - 9x + 23$

D $x^2 - 14x + 6$

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

48) أي مما يأتي يمثِّل حلًّا للمعادلة $27\left(\frac{3}{5}\right)^{x+1}=125$؟

A -4

B -2

C 2

D 4

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

14) اختيار من متعدد : ما قيمة $\log_4 \frac{1}{64}$؟

A -3

B $-\frac{1}{3}$

C $\frac{1}{3}$

D 3

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

اختبر مفرداتك

اختر المفردة المناسبة من القائمة أعلاه لإكمال كل جملة فيما يأتي:

1) الدالة التي على الصورة $f(x) = b^x$، حيث $b > 1$ تسمى دالة _____ .

2) في المعادلة $x = b^y$. المتغير y يسمى _____ x للأساس b .

3) يسمى اللوغاريتم ذو الأساس 10 _____ .

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

4) _____هي معادلة يظهر فيها المتغير على صورة أس.

5) يمكنك باستعمال _____ كتابة عبارات لوغاريتمية مكافئة للوغاريتم بأساس مختلف.

6) يُسمى الأساس $1 - r$ في الدالة الأسية $A(t) = a(1 - r)^t$ _____ .

7) تُسمى الدالة $y = \log_b x$، حيث $b > 0, b \neq 1$ _____

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

ماذا أعرف	ماذا أريد أن أعرف	ماذا تعلمت	الربط بالواقع

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

ما هو شعورك بالنسبة لدرس اليوم ؟

almanahj.com/sa

أمل باجوده

التاريخ :

الموضوع : اللوغاريتمات العشرية

سبحانك اللهم وبحمدك أشهد أن لا إله إلا أنت أستغفرك و أتوب إليك.

أمل باجوده