تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف أوراق عمل الدرس الثاني الدوال اللوغارتمية مع الحل
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام			
روابط مواد الصف الثاني عشر العام على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	مراجعة عامة قبل امتحان نهاية الفصل الأول من
2	التوزيع الزمني للفصل الاول
3	الدوال من منظور التفاضل والتكامل
4	اسئلة اختيار متعدد
5	امسات رياضيات

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
0502509447

https://t.me/mathbook12GEN
قناة شرح فيديو رياضيات 12 عام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الثاني عشر العام | 3-2 الدوال اللوغاريتمية | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- إيجاد قيم التعابير التي تتضمن لوغاريتمات.
2- تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيا وتحليلها.

إيجاد قيمة اللوغاريتمات

Evaluate each logarithm.

جد قيمة كل لوغاريتم مما يلي.

$\log_3 81$

$\log 81 = y$ افرض أن

$81 = 3^y$ حول للأسية

$3^4 = 3^y$

$\Rightarrow y = 4$

$\Rightarrow \log_3 81 = 4$

$\log_7 \frac{1}{49} = y$

$\Rightarrow \frac{1}{49} = 7^y$

$7^{-2} = 7^y$

$-2 = y$

$\Rightarrow \log_7 \frac{1}{49} = -2$

$\log_5 \sqrt{5} = y$

$\Rightarrow \sqrt{5} = 5^y$

$5^{\frac{1}{2}} = 5^y$

$\Rightarrow \frac{1}{2} = y$

$\Rightarrow \log_5 \sqrt{5} = \frac{1}{2}$

$\log_2 2 = y$

$\Rightarrow 2 = 2^y$

$2^1 = 2^y$

$\Rightarrow 1 = y$

$\Rightarrow \log_2 2 = 1$

$\log_8 512 = y$

$\Rightarrow 512 = 8^y$

$8^3 = 8^y$

$\Rightarrow 3 = y$

$\Rightarrow \log_8 512 = 3$

$\log_2 \frac{1}{32} = y$

$\Rightarrow \frac{1}{32} = 2^y$

$2^{-5} = 2^y$

$\Rightarrow -5 = y$

$\Rightarrow \log_2 \frac{1}{32} = -5$

$\log_{16} \sqrt{2} = y$

$\Rightarrow \sqrt{2} = 16^y$

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

$2^{\frac{1}{2}} = 2^{4y}$

$\Rightarrow \frac{1}{2} = 4y$

$\frac{\frac{1}{2}}{4} = y$

$\frac{1}{8} = y$

$\Rightarrow \log_{16} \sqrt{2} = \frac{1}{8}$

$\log_4 4^{3.2} = y$

$\Rightarrow 4^{3.2} = 4^y$

$\Rightarrow 3.2 = y$

$\Rightarrow \log_4 4^{3.2} = 3.2$

تطبيق خصائص اللوغاريتمات

خصائص اللوغاريتمات:

- (A) $\log_b b^x = x$
- (B) $\log_b 1 = 0$
- (C) $b^{\log_b x} = x,\ x > 0$
- (D) $\log_b b = 1$

Evaluate each expression. جد قيمة كل تعبير مما يلي.

$\log_5 125$

$= \log_5 5^3$ خاصية (A) (D)

$= 3$

$12^{\log_{12} 4.7}$

$= 4.7$ خاصية (C)

$\log_9 81$

$= \log_9 9^2$ خاصية (A) (D)

$= 2$

$3^{\log_3 1}$

$= 1$ خاصية (C)

$\log 0.001$

$= \log_{10} 10^{-3}$ خاصية (A) (D)

$= -3$

$\log 26$

$\log 10 < \log 26 < \log 100$

$1 < \log 26 < 2$

بالآلة الحاسبة

$\log 26 = 1.41$

بالفعل يقع بين 1 و 2

$\log(-5)$

غير معرف

$\log(-5)$

غير معرف في الأعداد الحقيقية

$10^{\log 5}$

خاصية (C)

$= 5$

$\log 10000$

$= \log 10^4$

$= 4$ خاصية (A) (D)

$\log 0.081$

$\log \frac{81}{1000}$

بالآلة الحاسبة

$= -1.09$

$\log(-0)$

لا يوجد حل حقيقي

$10^{\log 3}$

$= 3$ خاصية (C)

$\ln e^{0.73}$

$= 0.73$ خاصية (A) (D)

$\ln(-5)$

لا يوجد حل حقيقي

$e^{\ln 6}$

$= 6$ خاصية (C)

$-\ln 9$

بالآلة الحاسبة

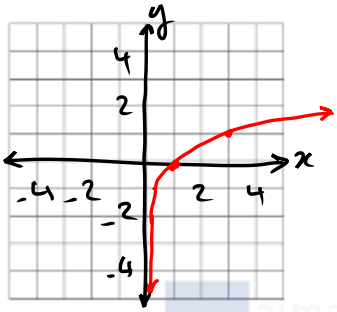
≈ -2.20

التمثيلات البيانية للدوال اللوغاريتمية

مثّل كل دالة بيانيًا وحللها. وضح المجال والمدى ونقاط التقاطع وخطوط التقارب والسلوك الطرفي. وفترات تزايد أو تناقص الدالة.

Sketch and analyze the graph of each function. Describe its domain, range, intercepts, asymptotes, end behavior, and where the function is increasing or decreasing.

$f(x) = \log_3 x$



x	1	3	$\frac{1}{3}$	9
y	0	1	-1	2

① المجال $(0, \infty)$ / المدى $(-\infty, \infty)$

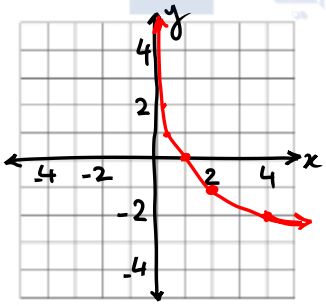
② مقطع x : 1 / مقطع y : لا يوجد

③ خط المقارب $x = 0$ (محور y)

④ $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$ ($\lim_{x \to 0^+} f(x) = -\infty$

⑤ متزايدة في الفترة $(0, \infty)$

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



x	1	$\frac{1}{2}$	2	4	$\frac{1}{4}$
y	0	1	-1	-2	2

① المجال $(0, \infty)$ (المدى $(-\infty, \infty)$

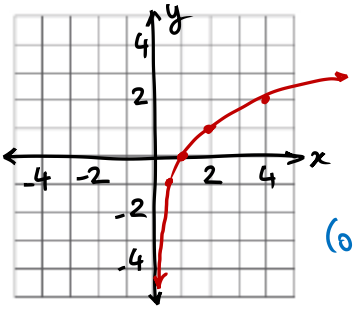
② مقطع x : 1 (مقطع y : لا يوجد

③ خط المقارب الرأسي $x = 0$ (محور y)

④ $\lim_{x \to \infty} g(x) = -\infty$ ($\lim_{x \to 0^+} g(x) = \infty$

⑤ متناقصة على $(0, \infty)$

$h(x) = \log_2 x$



x	1	2	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{4}$
y	0	1	-1	2	-2

① المجال $(0, \infty)$ (المدى $(-\infty, \infty)$

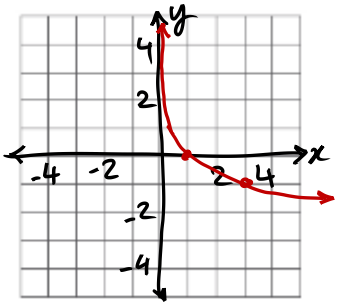
② مقطع x : 1 مقطع y : لا يوجد

③ خط المقارب الرأسي : $x = 0$ (محور y)

④ $\lim_{x \to \infty} h(x) = \infty$ | $\lim_{x \to 0^+} h(x) = -\infty$

⑤ متزايدة : $(0, \infty)$

$j(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$



x	1	3	$\frac{1}{3}$	9	$\frac{1}{9}$
y	0	-1	1	-2	2

① المجال $(0, \infty)$ (المدى $(-\infty, \infty)$

② مقطع x : 1 مقطع y : لا يوجد

③ خط المقارب الرأسي $x = 0$ (محور y)

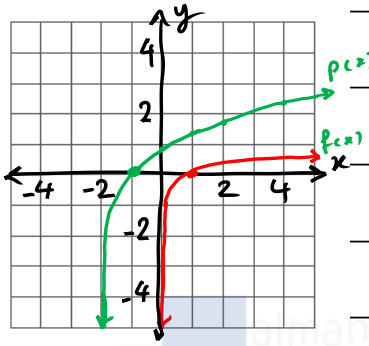
④ السلوك الطرفي $\lim_{x \to \infty} j(x) = -\infty$ ($\lim_{x \to 0^+} j(x) = \infty$

⑤ متناقصة $(0, \infty)$

استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = \log x$ لوصف التحويل الذي ينتج عنه كل دالة. ثم مثل الدوال بيانيًا.

Use the graph of $f(x) = \log x$ to describe the transformation that results in each function. Then sketch the graphs of the functions.

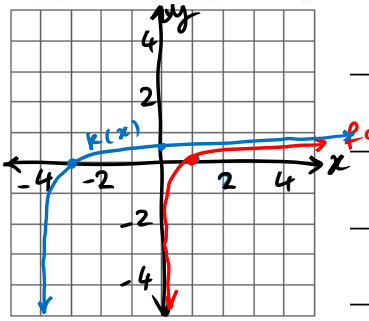
$p(x) = 3 \log (x + 2)$



نحصل على $p(x)$ من $f(x)$ وذلك بالإزاحة 2 وحدة لليسار
ثم التمدد الرأسي معامله 3.

$3\log(0+2) = 0.9$ ← مقطع y

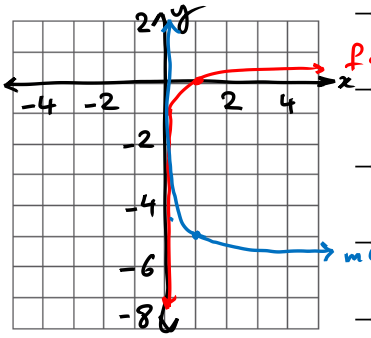
$k(x) = \log (x + 4)$



نحصل على $k(x)$ من $f(x)$ وذلك من خلال الإزاحة 4 وحدات لليسار

$\log(0+4) = 0.6$ ← مقطع y

$m(x) = -\log x - 5$



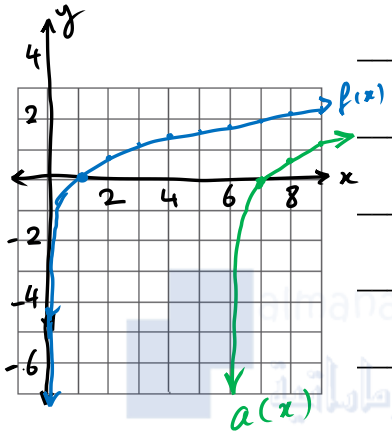
نحصل على $m(x)$ من $f(x)$ وذلك بالانعكاس في محور x
ثم إزاحة 5 وحدات لأسفل.

استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = \ln x$ لوصف التحويل الذي ينتج عنه كل دالة. ثم مثل الدوال بيانيًا.

Use the graph of $f(x) = \ln x$ to describe the transformation that results in each function. Then sketch the graphs of the functions.

$a(x) = \ln(x-6)$

نحصل على $a(x)$ من $f(x)$ وذلك بإزاحة 6 وحدات يمين



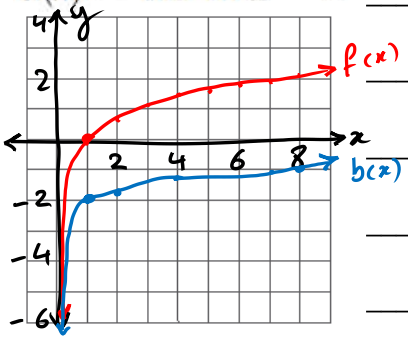
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ln x	0	0.69	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2
ln(x-6)	///	////	///	///	///	///	0	0.7	1.1

$b(x) = 0.5 \ln x - 2$

نحصل على $b(x)$ من $f(x)$ وذلك بضرب

الاحداثي الرأسي بمعامل 0.5

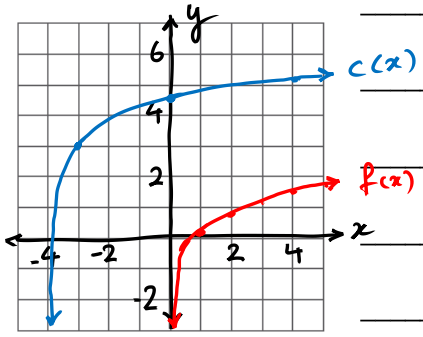
ثم إزاحة 2 وحدة لأسفل



$c(x) = \ln(x+4) + 3$

نحصل على $c(x)$ من $f(x)$ وذلك بضرب

إزاحة 4 وحدات يسار، ثم 3 وحدات لأعلى



استخدام دوال لوغاريتمية

الصوت يمكن تمثيل مستوى كثافة الصوت، والذي يتم قياسه بوحدة الديسيبل، بالدالة $d(w) = 10 \log \frac{w}{w_0}$ ، حيث w يمثل كثافة الصوت بالوات في المتر المربع و w_0 هو القيمة الثابتة 1.0×10^{-12} وات في المتر المربع.

a. إذا كانت كثافة الصوت لشخص يتحدث بصوت مرتفع تبلغ 3.16×10^{-8} وات في المتر المربع، فما مستوى كثافة الصوت بوحدة الديسيبل؟

b. إذا كانت عتبة السماع لشخص معين يعاني من إعاقة في السمع هي 5 ديسيبلات، فهل الصوت الذي يبلغ مستوى كثافته 2.1×10^{-12} وات في المتر المربع سيكون مسموعًا لذلك الشخص؟

c. يمكن أن تؤدي الأصوات التي تزيد عن 85 ديسيبلاً إلى ضرر للسمع. حدد كثافة الصوت الذي يبلغ مستوى كثافته 85 ديسيبلاً.

a) $d(w) = 10 \log \frac{3.16 \times 10^{-8}}{1 \times 10^{-12}} = 44.99687$ ديسيبل

b) $d(w) = 10 \log \frac{2.1 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-12}} = 3.22$

لا، لن يكون الصوت مسموعًا لأنه أقل من 5 ديسيبل

c) $85 = 10 \log \frac{w}{1 \times 10^{-12}}$

$\frac{85}{10} = \log \frac{w}{1 \times 10^{-12}}$

$10^{\frac{85}{10}} = \frac{w}{1 \times 10^{-12}}$

$\Rightarrow w = 10^{\frac{85}{10}} \times (1 \times 10^{-12})$

$w = 3.16 \times 10^{-4}$