منطقة الشارقة التعليمية / الشرقية

مدرسة الخليل بن أحمد للتعليم الثانوي

الصف الحادي عشر المتقدم /

اليوم : ..... / / /

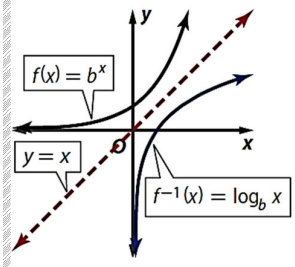
اسم الطالب :

الموضوع : الدوال اللوغاريتمية

الأهداف : (1) – أن يقيم الطالب التعابير التي تتضمن لوغاريتمات .

(2) – أن يرسم الطالب التمثيلات البيانية للدوال اللوغاريتمية و يحللها .

الدوال والتعابير اللوغاريتمية



يطلق على معكوس $f(x) = b^x$ **دالة لوغاريتمية بالأساس b.**

ويُرمز لها بـــ $\log_b x$ ويقرأ لوغاريتم x للاساس b .

الربط بين التعبيرين اللوغاريتمي والأسي

إذا كان $b \neq 1$ و $b > 0$، و $x > 0$، إذًا يكون

الشكل اللوغاريتمي

$\log_b x = y$

أساس — أس

أن $\log_b x$ هو الأس

الشكل الأسي

$b^y = x$

أساس — أس

أنواع اللوغاريتم حسب الأساس :

يُسمى اللوغاريتم بالأساس 10 أو $\log_{10}$ **لوغاريتم عادي**

دالة اللوغاريتم العادي $y = \log x$ هي معكوس الدالة الأسية $y = 10^x$

$y = \log x$ فقط في حالة $10^y = x$، لكل $x > 0$.

يُسمى اللوغاريتم بالأساس e أو $\log_e$ **لوغاريتم طبيعي** ويُشار إليه بالرمز ln.

دالة اللوغاريتم الطبيعي $y = \ln x$ هي معكوس الدالة الأسية $y = e^x$.

$y = \ln x$ فقط في حالة $e^y = x$، لكل $x > 0$.

EYAD ALI ALKOUD

الخصائص الأساسية للوغاريتمات

إذا كانت $b > 0$ و $b \neq 1$ و x هو عدد حقيقي،

- $\log_b 1 = 0$
- $\log_b b = 1$
- $\log_b b^x = x$
- $b^{\log_b x} = x,\ x > 0$

إذا كان x عددًا حقيقيًا،

- $\log 1 = 0$
- $\log 10 = 1$
- $\log 10^x = x$
- $10^{\log x} = x,\ x > 0$

إذا كان x عددًا حقيقيًا،

- $\ln 1 = 0$
- $\ln e = 1$
- $\ln e^x = x$
- $e^{\ln x} = x,\ x > 0$

تمـــاريـــن

أوجد قيمة كل تعبير مما يلي :

(1) $\log_2 8$ (2) $\log_6 \frac{1}{36}$ (3) $\log_{\sqrt{9}} 81$

.....

.....

.....

(4) $\log 42$ (5) $\log 5275$ (6) $3 \ln e^4$

.....

.....

.....

(7) $\log_{36} \sqrt[5]{6}$ (8) $\log 635$ (9) $\ln(-6)$

.....

.....

.....

(10) $\ln 8$ (11) $\log 1000$ (12) $\log_{\sqrt[7]{4}} 64$

.....

.....

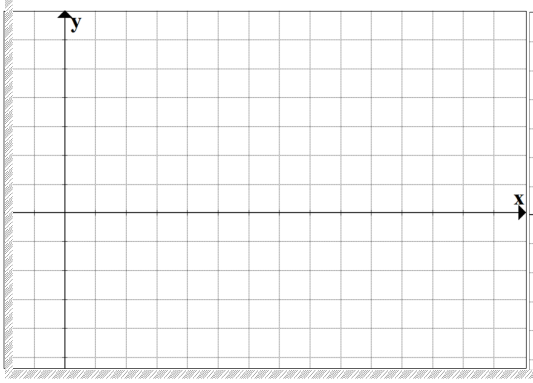
.....

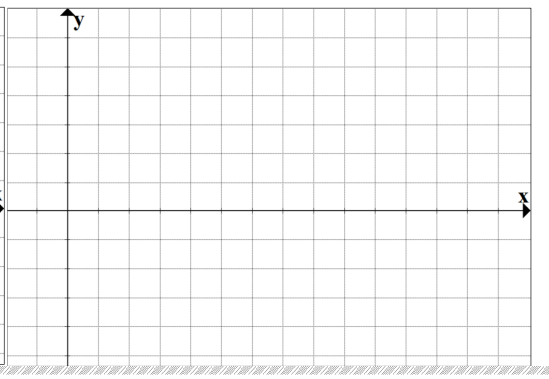
(14) $e^{\ln 4}$ (15) $\ln\left(\frac{1}{e^3}\right)$ (16) $10^{\log 3}$

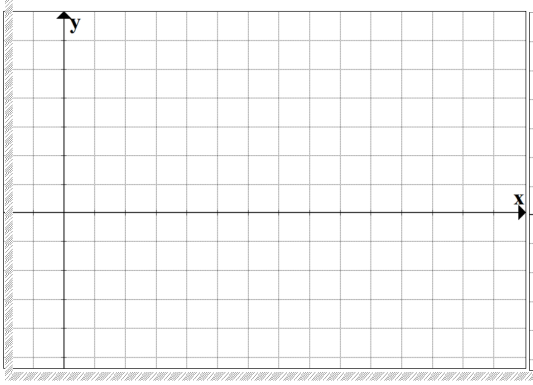
.....

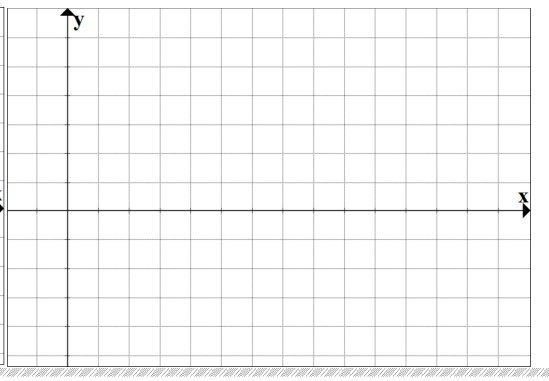
EYAD ALI ALKOUD

التمثيلات البيانية للدوال الوغاريتمية



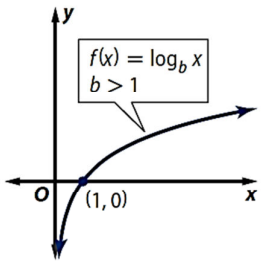



y
x

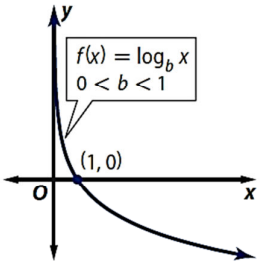

y
x

خصائص الدوال اللوغاريتمية

النمو اللوغاريتمي



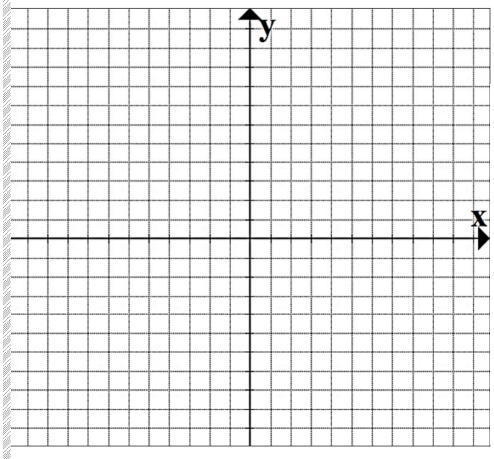
التضاؤل اللوغاريتمي



ستخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين.

(20) $f(x) = log_2 x$

$g(x) = log_2 x + 3$



المجال : .....

المدى : .....

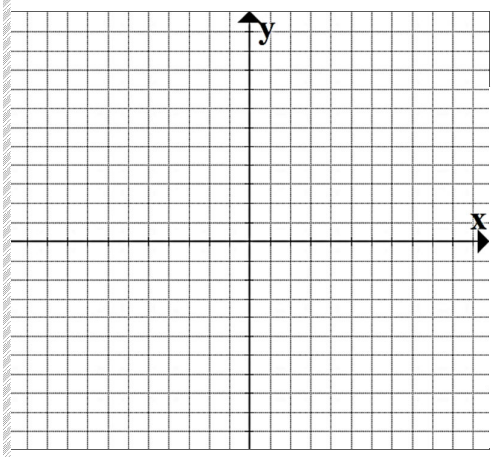
التقاطع مع المحور الرأسي : .....

التقاطع مع المحور الأفقي : .....

الخط المقارب : .....

(21) $f(x) = log_3 x$

$g(x) = log_3(x - 1)$



المجال : .....

المدى : .....

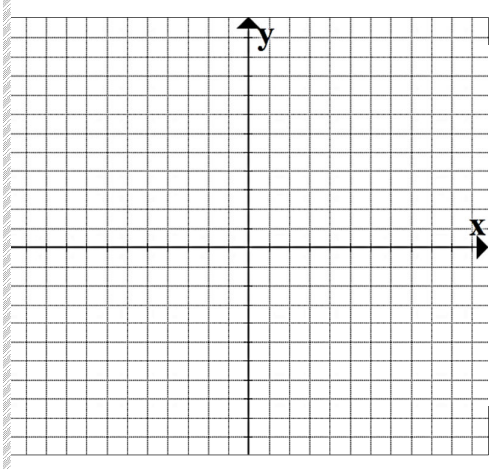
التقاطع مع المحور الرأسي : .....

التقاطع مع المحور الأفقي : .....

الخط المقارب : .....

EYAD ALI ALKOUD

(22) $f(x) = log\ x$ $g(x) = -log\ (x-2)$



المجال : .....

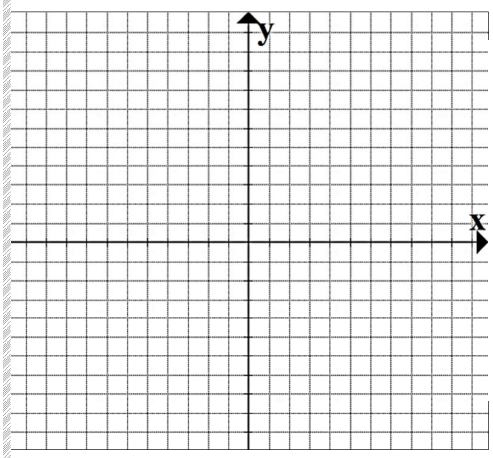
المدى : .....

التقاطع مع المحور الرأسي : .....

التقاطع مع المحور الأفقي : .....

الخط المقارب : .....

(23) $f(x) = ln\ x$ $g(x) = 0.5ln\ x$



المجال : .....

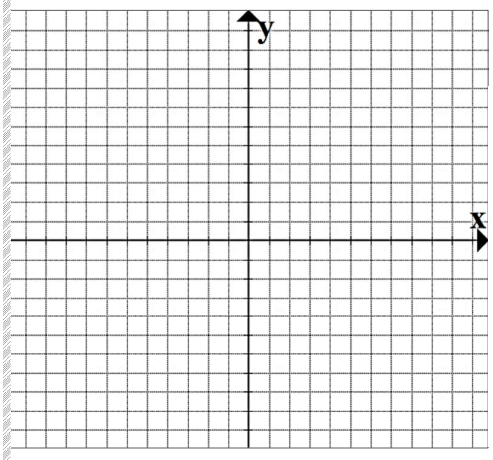
المدى : .....

التقاطع مع المحور الرأسي : .....

التقاطع مع المحور الأفقي : .....

الخط المقارب : .....

(24) $f(x) = ln\ x$ $g(x) = 3ln\ x + 1$



المجال : .....

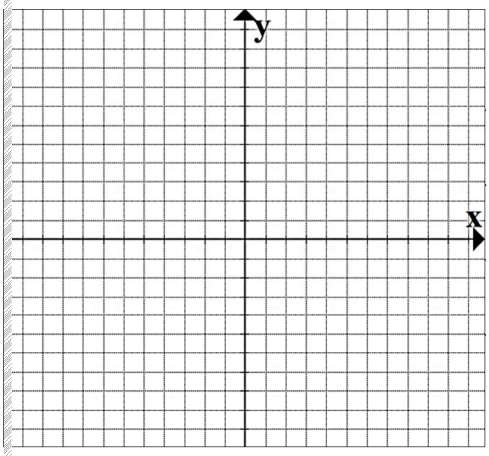
المدى : .....

التقاطع مع المحور الرأسي : .....

التقاطع مع المحور الأفقي : .....

الخط المقارب : .....

(25) $f(x) = log\ x$ $g(x) = -2log\ x + 5$



المجال : .....

المدى : .....

التقاطع مع المحور الرأسي : .....

التقاطع مع المحور الأفقي : .....

الخط المقارب : .....

أوجد معكوس كل معادلة :

(26) $y = log\ 2x$

.....

.....

.....

(27) $y = 6log\ 0.5x$

.....

.....

.....

(28) $y = e^{3x}$

.....

.....

.....

(29) $y = 4e^{2x}$

.....

.....