

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف أوراق عمل الدرس الرابع الدوال الأسية واللوغاريتمية من الوحدة الأولى

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر المتقدم](#) ⇨ [رياضيات](#) ⇨ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول

[رياضيات متكاملة دليل المعلم](#)

1

[دليل المعلم](#)

2

[الفصل الاول الوحدة الأولى المتباينات غير الخطية](#)

3

[جميع أوراق عمل](#)

4

[مراجعة نهائية قبل الامتحان](#)

5

## (1-4)

## الدوال الأسية واللوغاريتمية

قواعد الأسس (من أجل  $x, y > 0$ )• لأية أعداد صحيحة  $m$  و  $n$  ( $n \geq 2$ ) .

$$x^{m/n} = \sqrt[n]{x^m} = (\sqrt[n]{x})^m$$

• لأية أعداد حقيقية  $p$ .

$$\left(\frac{x}{y}\right)^p = \frac{x^p}{y^p} \quad \text{و} \quad x^{-p} = \frac{1}{x^p}, \quad (xy)^p = x^p \cdot y^p$$

• لأية أعداد حقيقية  $p$  و  $q$ .

$$(x^p)^q = x^{p \cdot q}$$

• لأية أعداد حقيقية  $p$  و  $q$ .

$$\frac{x^p}{x^q} = x^{p-q} \quad \text{و} \quad x^p \cdot x^q = x^{p+q}$$

## التعريف 4.1

من أجل الثوابت  $a \neq 0$  و  $b > 0$  نسمى الدالة  $f(x) = a \cdot b^x$  دالة أسية. هنا، يسمى  $b$  الأساس ونسمى  $x$  الأس.

## التعريف 4.2

لأي عدد موجب  $b \neq 1$  نعرف الدالة اللوغاريتمية التي أساسها  $b$ ، و يرمز إليها بـ  $\log_b x$  بالعلاقة

$$y = \log_b x \quad \text{إذا وفقط إذا} \quad x = b^y$$

$$e^{\ln x} = x \quad \text{لأي} \quad x \quad \text{و} \quad \ln(e^x) = x \quad \text{لأي} \quad x$$

## نظرية 4.1

- لأي أس موجب  $b \neq 1$ .
- (i)  $\log_b x$  يُحدد فقط لـ  $x > 0$ .
- (ii)  $\log_b 1 = 0$  و
- (iii) إذا كانت  $b > 1$ ، إذن  $\log_b x < 0$  لـ  $0 < x < 1$  و  $\log_b x > 0$  لـ  $x > 1$ .

## نظرية 4.2

- لأي أساس موجب  $b \neq 1$  وأي أعداد موجبة  $x$  و  $y$ ، لدينا
- (i)  $\log_b(xy) = \log_b x + \log_b y$
- (ii)  $\log_b(x/y) = \log_b x - \log_b y$
- (iii)  $\log_b(x^y) = y \log_b x$

$$a^x = e^{\ln(a^x)} = e^{x \ln a}$$

$$\log_b x = \frac{\ln x}{\ln b} \quad \text{إذا } b > 0, b \neq 1, x > 0 \quad (4.4)$$

حول كل تعبير إلى شكل أسي.

1

$$\frac{1}{x^2}$$

$$\sqrt[3]{x^2}$$

$$\frac{2}{x^3}$$

$$\frac{4}{x^2}$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$\frac{3}{2\sqrt{x^3}}$$

أوجد القيمة الصحيحة للتعبير الموضح دون استخدام آلة حاسبة. AHMED ATA

2

$$4^{3/2}$$

$$8^{2/3}$$

$$\frac{\sqrt{8}}{2^{1/2}}$$

$$\frac{2}{(1/3)^2}$$

استخدم آلة حاسبة

3

$$2e^{-1/2}$$

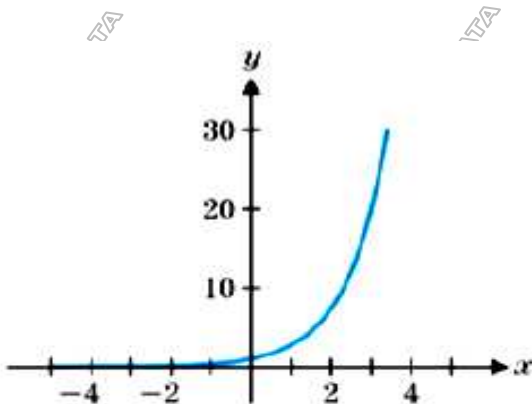
$$\frac{12}{e}$$

$$4e^{-2/3}$$

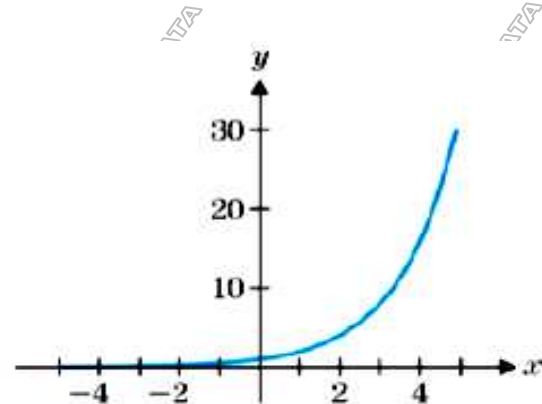
$$\frac{14}{\sqrt{e}}$$

ارسم التمثيلات البيانية للدوال الأسية  $y = 2^x$ ,  $y = e^x$ ,  $y = e^{2x}$ ,  $y = e^{x/2}$ ,  $y = (1/2)^x$  و  $y = e^{-x}$ .

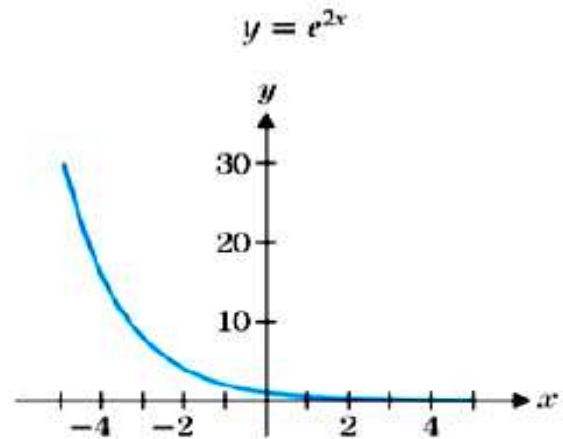
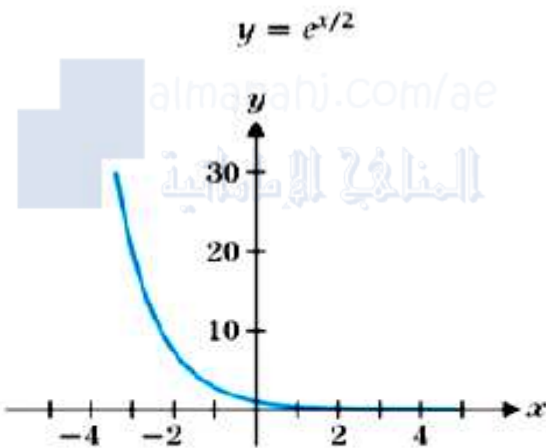
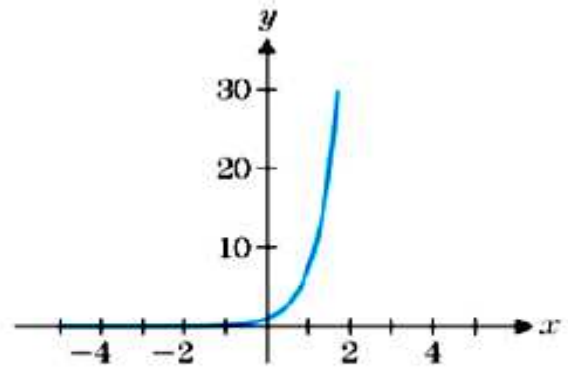
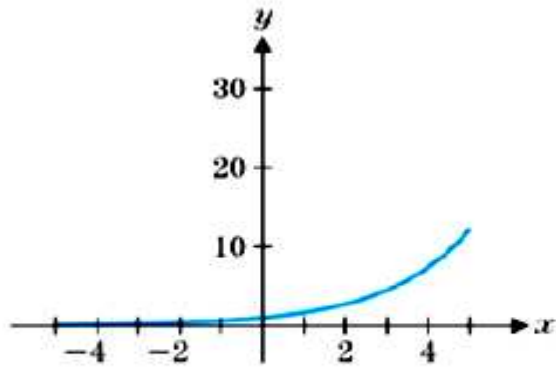
**الحل** باستخدام الآلة الحاسبة أو الحاسوب. يجب أن تحصل على تمثيلات بيانية مماثلة لما يلي.



$$y = e^x$$



$$y = 2^x$$



$$y = e^{-x}$$

$$y = (1/2)^x$$

$$e = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = 2.718281828... \quad , \quad e^a = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{x}\right)^x$$

اوجد قيمة

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^x =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^x =$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x =$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

قم بحل المعادلة

5

$$e^{2x} = 2$$

$$e^x(x^2 - 1) = 0$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

$$4 \ln x = -8$$

$$\ln(e^{2x}) = 6$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

$$e^x = 1 + 6e^{-x}$$

$$\ln x + \ln(x - 1) = \ln 2$$

AHMED ATA

AHMED ATA

. استخدم تعريف اللوغاريتم لتحديد القيمة.

6

$$\log_3 9$$

$$\log_4 64$$

$$\log_3 \frac{1}{27}$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

أعد صياغة التعبير كلوغاريتم منفرد (واحد)

7

$$\ln 3 - \ln 4$$

$$\frac{1}{2} \ln 4 - \ln 2$$

AHMED ATA

$$3 \ln 2 - \ln \frac{1}{2}$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

$$\ln 9 - 2 \ln 3$$



$$5 \log 2 + 2 \log 5$$

AHMED ATA

AHMED ATA

$$5 \log 2 + 4 \log 3 - 3 \log 4$$

AHMED ATA

AHMED ATA

أوجد دالة بالشكل  $f(x) = ae^{bx}$  باستخدام قيم الدالة الموضحة.

8

AHMED ATA

$$f(0) = 2, f(2) = 6$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

$$f(0) = 4, f(2) = 2$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

قم بنفرب قيمة

9

$$\log_3 7$$

$$\log_4 60$$

$$\log_3 \frac{1}{24}$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

اوجد مجال كل من الدوال التالية:

10

$$y = \log_2 x^2 + \sqrt{x+1}$$

$$y = \sqrt{\ln x - 1}$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

$$y = \frac{x}{\ln x - 1}$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

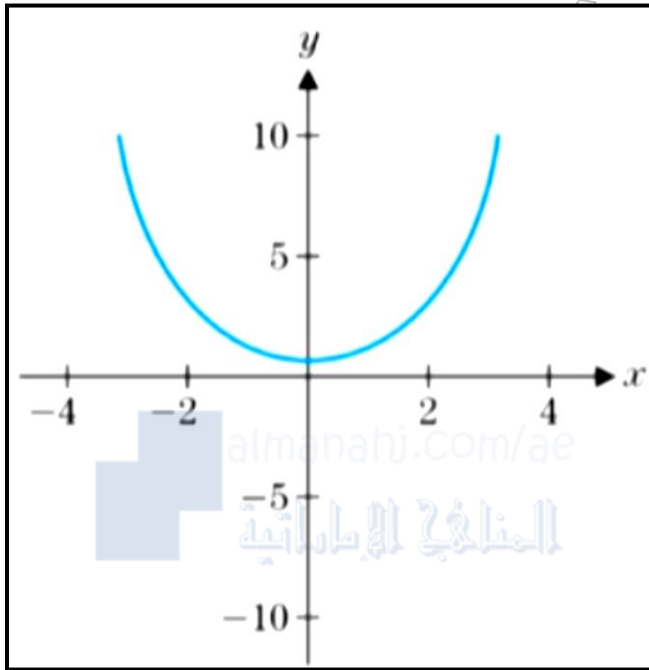
AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA



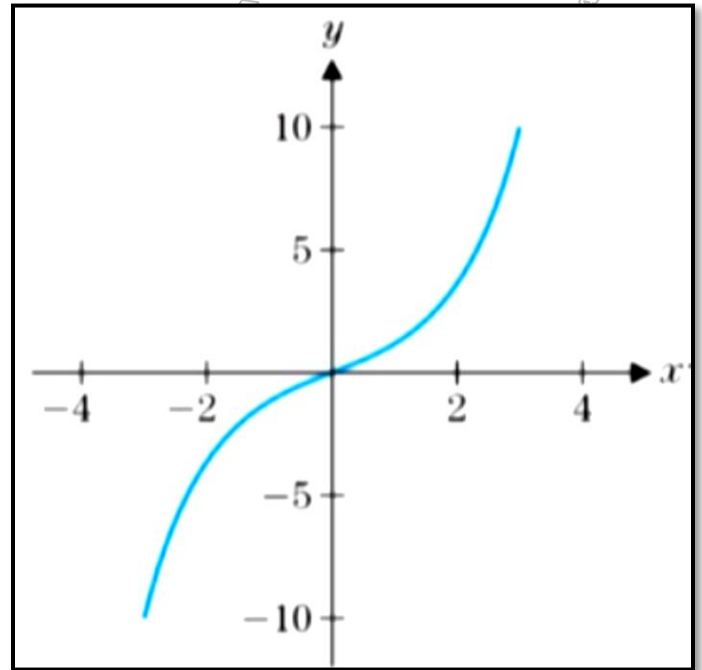
## الدوال الزائدية



$$\cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

AHMED ATA

AHMED ATA



$$\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

AHMED ATA

AHMED ATA

احسب  $f(0)$ ،  $f(1)$  و  $f(-1)$ . وحدد طريقة مغارنة  $f(x)$  و  $f(-x)$  لكل دالة،

11

$$(a) f(x) = \sinh x$$

AHMED

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

$$(b) f(x) = \cosh x$$

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

بين أن  $\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$  لكل  $x$ 

12

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

أوجد كل حلول  $\sinh(x^2 - 1) = 0$ 

13



almanahj.com/ae

المنهج الإلكتروني

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED

بين أن  $\sinh 2x = 2 \sinh x \cosh x$ 

14

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

يقوم خبراء الطب الشرعي بعمليات التشريح لتحديد وقت وسبب الوفاة . يمكن حساب الوقت  $t$

$$t = -10 \ln \left( \frac{T - R_t}{98.6 - R_t} \right)$$

حيث  $T$  تمثل درجة حرارة الجسم و  $R_t$  درجة حرارة الغرفة

(1) إذا قام خبير الطب الشرعي بقياس درجة حرارة الجسم ووجد أنها  $93^\circ F$  في غرفة درجة حرارتها  $72^\circ F$  ، فما وقت الوفاة ؟

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA



almanahj.com/ae

المنهج الإماراتية

(2) توفي مريض في مستشفى منذ 4 ساعات . فإذا علمت أن متوسط درجة حرارة الغرفة في المستشفى  $75^\circ F$  فما درجة حرارة الجسم ؟

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

(3) كانت درجة حرارة مريض  $89^\circ F$  بعد 3.5 ساعات من وفاته . حدد درجة حرارة الغرفة ؟

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA

AHMED ATA