

الوحدة الثانية 4-2 حل المعادلات الأسية واللوغاريتمات

- أهداف الدرس :**
- 1 - تطبيق خاصية (المساواة) واحد لواحد للدوال الأسية لحل المعادلات
 - 2 - تطبيق خاصية (المساواة) واحد لواحد للدوال اللوغاريتمية لحل المعادلات

خاصية المساواة للدوال الأسية

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: إذا كان $b > 0, b \neq 1$, فإن $b^x = b^y$ إذا وفقط إذا كان $x = y$.

مثال: إذا كان $3^x = 3^5$, فإن $x = 5$. وإذا كان $x = 5$, فإن $3^x = 3^5$.

$$\text{إذا كان } 10^{\log x} = 10^3 \text{ فإن } \log x = 3$$

حل كل من المعادلات التالية

1) $16^{x+3} = 4^{4x+7}$

2) $(\frac{1}{5})^{x-5} = (25)^{3x+2}$

حل المعادلة $25^{3x+2} = 5^{x-1}$.

1. حل المعادلة الأسية $2^{1-x} - 8 = 0$ هو

a) 2

b) -7

c) -2

d) 4

ما حل المعادلة $3^{x-9} = (9^x)^0$ امتحان 2017-2018

a) $x = -9$

b) $x = -3$

c) $x = 9$

d) $x = -8$

ما قيمة المقدار $3^{2 \log_3 x}$

a) x

b) x^2

c) x^3

d) $2x$

حل المعادلات اللوغاريتمية باستخدام خاصية واحد لواحد

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: افترض أن $b > 0, b \neq 1$ فإن: لكل $x > 0$ يوجد عدد y بحيث

$b^y = x$ إذا وفقط إذا $\log_b x = y$

مثال: $\log_3 27 = y \leftrightarrow 3^y = 27$

تمارين حل كل المعادلات التالية

1) $\log_{16} x = \frac{5}{2}$

2) $\ln x = 6$

3) $\log_8 x^3 = 12$

4) $4 - 2 \log_5 x = 16$

5) $\log_3 (x^2 - 1) = 4$

ما قيمة n إذا كانت $\log_3 3^{4n-1} = 15$ ؟

- | | |
|----------|-----------|
| A | $n = 3$ |
| B | $n = 4$ |
| C | $n = 15$ |
| D | $n = 3.5$ |

10. أي مما يلي يكافئ $\log_7 x = y$ ؟

- a. $x = 7^y$.b. $y = 7^x$.c. $x = 7 \log y$.d. $y = \log x^7$

مراجعة ما المعادلة التي تكافئ $\log_4 \frac{1}{16} = x$ ؟

- F** $\frac{1^4}{16} = x^4$
G $\left(\frac{1}{16}\right)^4 = x$
H $4^x = \frac{1}{16}$
J $4^{\frac{1}{16}} = x$

$$6) \log_4 x = \log_4 3 + \log_4 (x - 2)$$

$$7) \log_6 2x = \log_6 (x^2 - x + 2)$$

$$8) \log(x - 12) = 2 + \log(x - 2)$$

$$9) \log(x - 3) + \log(2x + 3) = 1$$

2019 – 2018 امتحان (12 عام)

$$10) \text{ حل المعادلة } \log_4(x^2 - 5) = \log_4 10 + \log_4 2$$

$$a) x = \pm 25$$

$$b) x = 25$$

$$c) x = 5$$

$$d) x = \pm 5$$

مراجعة جد قيمة x للدالة

$$\log_2(9x + 5) = 2 + \log_2(x^2 - 1)$$

$$\mathbf{F} -0.4$$

$$\mathbf{H} 1$$

$$\mathbf{G} 0$$

$$\mathbf{J} 3$$

حلّ المعادلة اللوغاريتمية $\ln x + \ln(x + 2) = \ln 63$ 11

حلّ $\ln x + \ln(x + 4) = \ln 12$

a) $x = 2$

b) $x = -2, 6$

c) $x = -6, 2$

d) $x = \ln 2, \ln 6$

$$12) \ln(7x + 3) - \ln(x + 1) = \ln 2x$$

$$13) \ln(2x + 1) + \ln(2x - 3) = 2 \ln(2x - 2)$$

رابعاً : إذا كان $\log x = 4 \log 3$ و $\log y = 1 + (3 \log 2)$ فأثبت أن x and y عددين صحيحين متتالين ثم أوجد هذين العددين .

$$1)e^{4-3x} = 6$$

$$2)e^{2+5y} = 10$$

2016 – 2017 امتحان

$$3)e^{2+5x} = 12$$

4) $6^{2x+4} = 5^{-x+1}$

5) $4^{3x+2} = 6^{2x-1}$

إذا كان $2^4 = 3^x$ ؛ فما القيمة التقريبية لـ x ؟

A 0.63

C 2.52

B 2.34

D 2.84

$$1) e^{2x} + 2e^x = 8$$

$$2) 4e^{4x} + 8e^{2x} = 5$$

حل المعادلة $10e^x - 15 - 45e^{-x} = 0$

الإقبال على موقع الانترنت	
الشهر	عدد الزيارات
يناير	125
أبريل	2000

الإنترنت يوضح الجدول عدد الزيارات لموقع إنترنت جديد بنهاية يناير ونهاية أبريل من العام ذاته.

a. إذا علمت أن عدد الزيارات يتزايد بمعدل أسي، فحدد معدل النمو المستمر. ثم اكتب معادلة أسية لتمثيل هذه الحالة.

b. استخدم نموذجك لتوقع عدد الأشهر التي يستغرقها موقع الانترنت للوصول إلى 2 مليون زيارة.

مفهوم أساسي

خاصية التباين للدوال اللوغاريتمية

إذا كان $b > 1$ ، $x > 0$ و $\log_b x > y$ ، فإن $x > b^y$

إذا كان $b > 1$ و $\log_b x < y$ ، فإن $x < b^y$

مفهوم أساسي

خاصية التباين لدالة النمو

التعبير اللفظي: إذا كان $b > 1$ ، فإن $b^x > b^y$ إذا وفقط إذا كان $x > y$

مثال: إذا كان $2^x > 2^6$ ، فإن $x > 6$ ، وإذا كان $x > 6$ ، فإن $2^x > 2^6$.

تمرين اوجد حلا" لكل من المتباينات التالية

1) $9^{2x-1} \geq 3^{2x+8}$

2) $2^{4x-5} > 0.5^{x-5}$

1) $\ln(2x - 1) < 0$

2) $\ln(3x - 5) > \ln(x + 7)$

3) $\log(3x - 8) > 2$

$$4)\log(5x + 2) \leq \log(x - 4)$$

$$5)\log(x^2 - 6) \geq \log(x)$$

انتهت الوحدة الثانية لا تنسونا بالدعاء