

مؤلف: إجابة

الرياضيات



الشهادة الثانوية

آداب وإنسانيات

الجزء الثاني

الفصل الدراسي الأول

2025-2026

MR / MOEMEN

المعادلات الأسية واللوغاريتمية

6

خواص اللوغاريتمات

5

التاليات والمتسلسلات الهندسية

8

التاليات والمتسلسلات الحسابية

7

السؤال (1)

استخدم خواص اللوغاريتمات لفك المقدار اللوغاريتمي .

$$\otimes \rightarrow \oplus$$

i. $\log_6(a^2b^7)$

$$= 2\log_6 a + 7\log_6 b$$

ii. $\ln(2x^3)$

$$= \ln 2 + 3\ln x$$

السؤال (2)

استخدم خواص اللوغاريتمات لفك المقدار اللوغاريتمي :

i. $\ln(5x^7)$

$$= \ln 5 + 7\ln x$$

ii. $\log_7(2n^5m^3)$

$$= \log_7 2 + 5\log_7 n + 3\log_7 m$$

السؤال (3)

استخدم خواص اللوغاريتمات لفك المقدار اللوغاريتمي :

i. $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

$$= \ln 2 - \ln 3$$

ii. $\ln\left(\frac{25}{3}\right)$

$$= \ln 25 - \ln 3$$

$$= 2\ln 5 - \ln 3$$

السؤال (4)

استخدم خواص اللوغاريتمات لفك المقدار اللوغاريتمي :

i. $\ln\left(\frac{7}{225}\right)$

$$= \ln 7 - \ln 225$$

$$= \ln 7 - 2\ln 15$$

ii. $\ln\left(\frac{x}{5y}\right)$

$$= \ln x - \ln 5 - \ln y$$

السؤال (5)

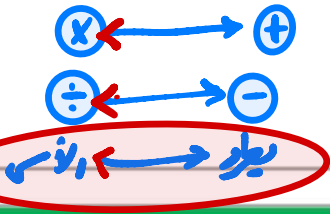
استخدم خواص اللوغاريتمات لفك المقدار اللوغاريتمي :

$$\ln\left(\frac{r^3 t^4}{v}\right) = 3 \ln r + 4 \ln t - \ln v$$

السؤال (6)

استعمل خواص اللوغاريتمات لفك المقدار التالي. *

$$\log_6\left(\frac{x^2 y}{z}\right) = 2 \log_6 x + \log_6 y - \log_6 z$$



السؤال (7)

أكتب كل مقدار لوغاريتمي في صورة لوغاريتم واحد .

$$i. \ln x + \ln y$$

$$\ln(xy)$$

$$ii. 2 \ln 7 + \ln 2$$

$$= \ln 7^2 + \ln 2$$

$$= \ln(7^2 \times 2)$$

$$= \ln(98)$$

السؤال (8)

أكتب كل مقدار لوغاريتمي في صورة لوغاريتم واحد .

$$i. 5 \ln s + 6 \ln t$$

$$\ln(s^5 \cdot t^6)$$

$$ii. \log_5 6 + \frac{1}{2} \log_5 y$$

$$\log_5(6 \cdot y^{\frac{1}{2}})$$

السؤال (9)

$$i. 2 \log 10 \oplus 4 \log (3x)$$

$$= \log (10^2 \cdot 3^4 x^4)$$

$$= \log (8100 x^4)$$

أكتب كل مقدار لوغاريتمي في صورة لوغاريتم واحد .

$$ii. 8 \log_3 2 + 5 \log_3 c + \log_3 d$$

$$= \log_3 (2^8 \cdot c^5 \cdot d)$$

$$= \log_3 (256 c^5 d)$$

السؤال (10)

$$i. 5 \log_2 c \ominus 7 \log_2 n$$

$$= \log_2 \left(\frac{c^5}{n^7} \right)$$

أكتب كل مقدار لوغاريتمي في صورة لوغاريتم واحد .

$$ii. 9 \ln a - 6 \ln b$$

$$\ln \left(\frac{a^9}{b^6} \right)$$

السؤال (11)

$$4 \log_4 m + 3 \log_4 n \ominus \log_4 p$$

$$= \log_4 \left(\frac{m^4 \cdot n^3}{p} \right)$$

السؤال (12)



أكتب كل مقدار لوغاريتمي في صورة لوغاريتم واحد .

$$3 \log m \oplus 2 \log t \ominus \log r = \log m^3 \oplus \log t^2 - \log r$$

$$= \log \left(\frac{m^3 t^2}{r} \right)$$

السؤال (13)

استعمل قاعدة تغيير الأساس لإيجاد قيمة اللوغاريتم (قرب إلى أقرب جزء من ألف)

$$i. \log_4 9 = \frac{\log 9}{\log 4} = 1.585$$

$$ii. \log_6 5 = \frac{\log 5}{\log 6} = 0.898$$

$$iii. \log_9 12 = \frac{\log 12}{\log 9} = 1.131$$

$$= \frac{\ln 12}{\ln 9}$$

$$iv. \log_2 7 = \frac{\ln 7}{\ln 2} = 2.807$$

 $\log_e = \ln$

السؤال (14)

استعمل قاعدة تغيير الأساس لإيجاد قيمة اللوغاريتم (قرب إلى أقرب جزء من ألف)

$$i. \ln 3 = \frac{\log 3}{\log e} = 1.099$$

$$ii. \ln 23 = \frac{\log 23}{\log e} = 3.135$$

Alpha 10^x

السؤال (15)

إذا كان $\log_3 2 \approx 0.63$, $\log_3 5 \approx 1.465$

أوجد القيمة التقريبية للوغاريتم التالي بدون استعمال الحاسبة :

$$i. \log_3 \left(\frac{2}{5} \right) = \log_3 2 - \log_3 5 = 0.63 - 1.465 = -0.835$$

$$ii. \log_3(10) = \log_3 5 + \log_3 2 = 1.465 + 0.63 = 2.095$$

السؤال (16)

يريد سالم كتابة المقدار اللوغاريتمي التالي بدلالة لوغاريتم واحد كما يلي :

$$\log_3 2 + \frac{1}{2} \log_3 y = \log_3 (2y^2) \quad \text{X}$$

صف وصح خطأ سالم

الخطأ : y^2

الصواب : $\log_3 (2y^{\frac{1}{2}})$

السؤال (17)

تريد دانة ايجاد قيمة تقريبية للمقدار: $\log_2 9$ باستعمال الحاسبة فكتبت في الحاسبة

أين خطأ دانة ؟

$$\log_2 9 = \frac{\ln 2}{\ln 9} \quad \text{X}$$

الخطأ : بدلت 2 بـ 9

الصواب : $\frac{\ln 9}{\ln 2}$

السؤال (18) $a^x = b \Rightarrow \log_a(b) = x$

استعمل صيغة تغيير الأساس لحل المعادلة لإيجاد قيمة x (لأقرب جزء من ألف)

i . $3^x = 4$

$$\log_3(4) = x = \frac{\log 4}{\log 3} = 1.262$$

ii. $5^x = 11$

$$\log_5(11) = x = \frac{\log 11}{\log 5} = 1.499$$

iii . $8^x = 10$

$$\log_8(10) = x = \frac{\ln 10}{\ln 8} = 1.67$$

iv. $4^x = 55$

$$\log_4 55 = x = \frac{\ln 55}{\ln 4} = 2.991$$

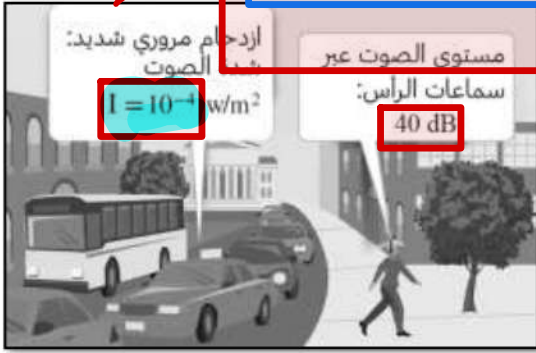
السؤال (19)

$$L(I) = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

يُقاس مستوى الصوت بوحدة الديسيبل. تتمذج الدالة:

مستوى صوت شدته I (بوحدة w/m^2)

حيث I_0 يمثل شدة صوت يُسمع بالكاد (10^{-12} تقريباً)



$$I = 10^{-4}$$

i. أوجد مستوى الديسيبل للصوت الذي تصدره السيارات في ازدحام مروري شديد.

$$L = 10 \log \left(\frac{10^{-4}}{10^{-12}} \right) = 80$$

ii. أوجد شدة الصوت الذي تصدره آلة موسيقية بقوة 40 ديسيبل.

$$40 = 10 \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$$

$$4 = \log \left(\frac{I}{10^{-12}} \right)$$

$$4 = \log I - \log 10^{-12}$$

$$4 = \log I + 12$$

$$-8 = \log I$$

$$I = 10^{-8}$$

iii. كم مرة تزيد شدة الصوت الناتجة من رحمة السير عن شدة صوت الموسيقى؟

$$\frac{10^{-4}}{10^{-8}} = 10000$$

السؤال (20)

جمع محمد بيانات عن عدد الحضور في مدينة ألعاب ودرجات الحرارة اليومية ، وتمتدج المعادلة القيمة التقريبية لعدد الحضور A بالآلاف الأشخاص ، في مدينة الألعاب ، عندما تكون درجة الحرارة القصوى اليومية t فهرنهايت .

$$A = 2 \log t + \log 5$$

i . استعمل خواص اللوغاريتمات لتبسيط الصيغة التي توصل إليها محمد.

$$A = \log(t^2 \times 5)$$

الإجابة:

ii . ما عدد الحضور المتوقع ليوم الأربعاء إذا كانت درجة الحرارة القصوى هي 65 فهرنهايت ؟

الإجابة:

$$A = \log(65^2 \times 5) = 4325$$

 $\times 1000$

$$\rightarrow 4324.7$$

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة من 1 إلى 9 ، وذلك بوضع علامة X داخل المربع المجاور للإجابة الصحيحة.

لديك اللوغاريتم $\log_3 5$

1

أي مما يلي يكافئ اللوغاريتم السابق ؟

$$\frac{\ln 3}{\ln 5} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\ln 5}{\ln 3} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\ln 3}{\ln 2} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\ln 5}{\ln 2} \quad \input{checkbox}$$

أي مما يلي يكافئ اللوغاريتم $\log_2 7$ ؟

2

$$\frac{\log 2}{\log 7} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\log 5}{\log 2} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\log 7}{\log 2} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\log 2}{\log 5} \quad \input{checkbox}$$

أي مما يلي يكافئ المقدار $\log_4 9$ باستعمال صيغة تغيير الأساس ؟

3

$$\frac{\ln 4}{\ln 9} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\ln 9}{\ln 4} \quad \input{checkbox}$$

$$\ln\left(\frac{4}{9}\right) \quad \input{checkbox}$$

$$\ln\left(\frac{9}{4}\right) \quad \input{checkbox}$$

أي مما يلي يكافئ المقدار $\log_4 3$ باستعمال صيغة تغيير الأساس ؟

4

$$\log\left(\frac{3}{4}\right) \quad \input{checkbox}$$

$$\log\left(\frac{4}{3}\right) \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\log 3}{\log 4} \quad \input{checkbox}$$

$$\frac{\log 4}{\log 3} \quad \input{checkbox}$$

لديك المقدار اللوغاريتمي $\log_7 15 \ominus \log_7 5 \oplus 0.5 \log_7 16$ أي مما يلي يكافئ اللوغاريتم السابق؟

5

$$\log_7 \left(\frac{15}{5} \times 16^{0.5} \right)$$

$$\log_7 (12)$$

$\log_7 12$

$\log_{12} 7$

$\log_7 3$

$\log_7 \left(\frac{3}{4} \right)$

لديك المقدار اللوغاريتمي $9 \ln x \ominus 6 \ln y$ اكتب المقدار السابق في صورة لوغاريتم واحد.

6

$$\ln \left(\frac{x^9}{y^6} \right)$$

$\ln \frac{y^6}{x^9}$

$\ln \frac{x^9}{y^6}$

$\ln x^9 y^6$

$\ln x^6 y^9$

لديك المقدار اللوغاريتمي $\log_5 (a^2 b^7)$ أي مما يلي هو فك المقدار باستعمال خواص اللوغاريتمات؟

7

$$= 2 \log_5 a + 7 \log_5 b$$

$\log_5 (a^2 + b^7)$

$2 \log_5 a - 7 \log_5 b$

$7 \log_5 a + 2 \log_5 b$

$2 \log_5 a + 7 \log_5 b$

لديك المقدار اللوغاريتمي $\log \left(\frac{7x}{y} \right)$ أي مما يلي هو فك المقدار باستعمال خواص اللوغاريتمات؟

8

$\log 7 + \log x + \log y$

$\log 7 + \log x - \log y$

$\log 7 \times \log x + \log y$

$\log 7 + \log x \div \log y$

استعمل خواص اللوغاريتمات لكتابة المقدار التالي بدلالة لوغار يتم واحد .

$$2(\log_3 20 - \log_3 4) + 0.5 \log_3 4$$

$$\log_3 \left(\frac{20}{4}\right)^2 + \log_3 4^{0.5}$$

$$\log_3 25 \oplus \log_3 2$$

$$\log_3 (25 \times 2)$$

$$\log_3 4 \quad \square$$

$$\log_3 5 \quad \square$$

$$\log_3 25 \quad \square$$

$$\log_3 50 \quad \times$$

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

أي مما يلي يكافئ المقدار $\log_4 5$ باستعمال صيغة تغيير الأساس ؟

1

$$\frac{\log 4}{\log 5} \quad \square$$

$$\frac{\log 5}{\log 4} \quad \checkmark$$

$$\log \left(\frac{4}{5} \right) \quad \square$$

$$\log \left(\frac{5}{4} \right) \quad \square$$

أي من المقادير التالية مكافئ للمقدار $\log_3 \left(\frac{a^5 b}{c^2} \right)$ ؟

2

$$\frac{\log_3 (5a) \log_3 (b)}{\log_3 (2c)} \quad \square$$

$$\frac{5 \log_3 (a) \log_3 (b)}{2 \log_3 (c)} \quad \square$$

$$\log_3 (5a) + \log_3 (b) - \log_3 (2c) \quad \square$$

$$5 \log_3 (a) + \log_3 (b) - 2 \log_3 (c) \quad \checkmark$$

السؤال (3)

أكتب المقدار التالي في صورة لوغاريتم واحد.

$$3 \ln a + 2 \ln b - \ln c$$

$$\ln \left(\frac{a^3 b^2}{c} \right)$$

السؤال (1)

$$2-3x = 5x-6$$

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}
 2-3x &= 5x-6 \\
 -5x & \quad -2 \\
 \hline
 2-3x &= 5x-6 \\
 -5x & \quad -2 \\
 \hline
 -5x-3x &= -6-2 \\
 -8x &= -8 \\
 \hline
 -8x &= -8 \\
 \hline
 x &= 1
 \end{aligned}$$

$$x = 1$$

السؤال (2)

$$2x+1 = 3x-5$$

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}
 2x+1 &= 3x-5 \\
 -3x & \quad -1 \\
 \hline
 2x+1 &= 3x-5 \\
 -3x & \quad -1 \\
 \hline
 -3x+2x &= -5-1 \\
 -1x &= -6 \\
 \hline
 -1x &= -6 \\
 \hline
 x &= 6
 \end{aligned}$$

$$x = 6$$

السؤال (3)

$$7x+1 = 3x-11$$

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}
 7x+1 &= 3x-11 \\
 -3x & \quad -1 \\
 \hline
 7x+1 &= 3x-11 \\
 -3x & \quad -1 \\
 \hline
 7x-3x &= -11-1 \\
 4x &= -12 \\
 \hline
 4x &= -12 \Rightarrow \\
 \hline
 x &= -3
 \end{aligned}$$

$$x = -3$$

السؤال (4)

$$x+4 = 2x-3$$

حل المعادلة :

$$\begin{aligned}
 x+4 &= 2x-3 \\
 -2x & \quad -4 \\
 \hline
 x+4 &= 2x-3 \\
 -2x & \quad -4 \\
 \hline
 -2x+x &= -3-4 \\
 -1x &= -7 \\
 \hline
 -1x &= -7 \\
 \hline
 x &= 7
 \end{aligned}$$

$$x = 7$$

MR. MDEMEN

25 = shift دور 5^2 السزلق (5)

حل المعادلة:

$$25^{3x} = 125^{x+2}$$

$$(5^2)^{3x} = (5^3)^{x+2}$$

$$6x = 3x + 6$$

$$-3x = -3x + 6$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$$

$x = 2$

السزلق (6)

حل المعادلة:

$$16^{3x} = 256^{x+1}$$

$$(2^4)^{3x} = (2^8)^{x+1}$$

$$12x = 8x + 8$$

$$4x = 8$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{8}{4}$$

$x = 2$

السزلق (7)

حل المعادلة:

$$4^{3x-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+5}$$

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

$$6x-2 = -x-5$$

$$7x = -3$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{-3}{7}$$

$x = -\frac{3}{7}$

السزلق (8)

حل المعادلة:

$$5^{2x+3} = (5^2)^{2x-2}$$

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

$$2x+3 = 2x-4$$

$$x-2x = -3-4$$

$$-1x = -7$$

$$\frac{-1x}{-1} = \frac{-7}{-1}$$

$x = 7$

السؤال (9)

$$25^{x^2} = 125^{x+3}$$

$$(5^2)^{x^2} = (5^3)^{x+3}$$

$$2x^2 = 3x+9$$

$$2x^2 = 3x+9$$

$$2x^2 - 3x - 9 = 0$$

$$a=2$$

$$b=-3$$

$$c=-9$$

حفظ

حل المعادلة :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-9)}}{2(2)}$$

$$x = 3$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

السؤال (10)

$$2^{3x-2} = 5$$

حل المعادلة :

$$\log_2(5) = 3x-2$$

$$\log_2(5) = 3x-2$$

$$\frac{\log_2(5) + 2}{3} = x$$

$$x =$$

السؤال (11)

$$6^{x-2} = 216$$

حل المعادلة :

$$\log_6(216) = x-2$$

$$\log_6(216) + 2 = x$$

$$x = 5$$

السؤال (12)

$$4 + 5^{6-x} = 125$$

حل المعادلة :

$$5^{6-x} = 121$$

$$\log_5(121) = 6-x$$

$$\frac{\log_5(121) - 6}{-1} = \frac{-x}{-1} \Rightarrow x = 3.070$$

السؤال (13)

$$3^{x+1} = 5^x$$

حل المعادلة الآتية. (قرب الناتج إلى أقرب جزء من ألف).

$$x = \frac{\log 3}{\log 5 - \log 3}$$

$$x = 2.151$$

$$\log(3^{x+1}) = \log(5^x)$$

$$(x+1) \log 3 = x \log 5$$

$$x \log 3 + \log 3 = x \log 5$$

$$\log 3 = x \log 5 - x \log 3$$

السؤال (14)

$$2^{3x} = 7^{x+1}$$

حل المعادلة الآتية. (قرب الناتج إلى أقرب جزء من ألف).

$$3x \log 2 - x \log 7 = \log 7$$

$$x = \frac{\log 7}{3 \log 2 - \log 7} = 14.573$$

$$\log(2^{3x}) = \log(7^{x+1})$$

$$3x \log 2 = (x+1) \log 7$$

$$3x \log 2 = x \log 7 + \log 7$$

السؤال (15)

حل المعادلة الآتية. (قرب الناتج إلى أقرب جزء من ألف).

$$4^{2x-1} = 5^x$$

$$\log(4^{2x-1}) = \log 5^x$$

$$(2x-1) \log 4 = x \log 5$$

$$2x \log 4 - \log 4 = x \log 5$$

$$2x \log 4 - x \log 5 = \log 4$$

$$x = \frac{\log 4}{2 \log 4 - \log 5}$$

$$x = \boxed{1.192}$$

السؤال (16)

حل المعادلة الآتية. (قرب الناتج إلى أقرب جزء من ألف).

$$3^{2x-3} = 4^x$$

$$\log(3^{2x-3}) = \log(4^x)$$

$$(2x-3) \log 3 = x \log 4$$

$$2x \log 3 - 3 \log 3 = x \log 4$$

$$2x \log 3 - x \log 4 = 3 \log 3$$

$$x = \frac{3 \log 3}{2 \log 3 - \log 4}$$

$$x = \boxed{4.064}$$

السؤال (17)

حل المعادلة:

~~$$\ln(5x-2) = \ln(x-1)$$~~

~~$$5x-2 = x-1$$~~

~~$$5x-x = -1+2$$~~

~~$$\frac{4x}{4} = \frac{1}{4}$$~~

~~$$x = \frac{1}{4} = 0.25$$~~

~~$$\ln(0.25-1)$$~~
~~$$= \text{error}$$~~

لا يوجد حل