

أتحقق من فهمي

قوانين اللوغاريتمات

أتحقق من فهمي 



إذا كان: $1.21 \approx \log_b 7$ ، وكان: $0.43 \approx \log_b 2$ ، فأجد كلاً ممّا يأتي:

a) $\log_b 14$

b) $\log_b \frac{2}{7}$

c) $\log_b 32$

d) $\log_b \frac{1}{49}$

(a) $\log_b 14 = \log_b (2 \times 7)$

$$= \log_b 2 + \log_b 7$$

$$\approx 0.43 + 1.21 \approx 1.64$$

(b) $\log_b 27 = \log_b 2 - \log_b 7$

$$\approx 0.43 - 1.21 \approx -0.78$$

(c) $\log_b 32 = \log_b 2^5 = 5 \log_b 2$

$$\approx 5 \times 0.43 \approx 2.15$$

(d) $\log_b 149 = \log_b 1 - \log_b 49$

$$= 0 - \log_b 7^2$$

$$\approx 0 - 2 \log_b 7$$

$$\approx 0 - 2 \times 1.21 \approx -2.42$$

أتحقق من فهمي


أكتب كل مقدار لوغارتمي مما يأتي بالصورة المطولة، علمًا بأنَّ المُنْتَغِيرَات جميعها تمثل أعداداً حقيقيةً

موجبة:

a) $\log_2 a^2 b^9$

b) $\log_5 \frac{(x+1)^3}{8}$

c) $\log_3 \frac{x^7 y^3}{z^5}$

d) $\log_b \sqrt[3]{\frac{x^7 b^2}{y^5}}$

(a) $\log_2 a^2 b^9 = \log_2 a^2 + \log_2 b^9$

$$= 2 \log_2 a + 9 \log_2 b$$

(b) $\log_5 (x+1)^3 8 = \log_5 (x+1)^3 - \log_5 8$

$$= 3 \log_5 (x+1) - \log_5 8$$

(c) $\log_3 x^7 y^3 z^5 = \log_3 x^7 y^3 - \log_3 z^5$

$$= \log_3 x^7 + \log_3 y^3 - \log_3 z^5$$

$$= 7 \log_3 x + 3 \log_3 y - 5 \log_3 z$$

(d) $\log_b x^7 b^2 y^5 3 = \log_b (x^7 b^2 y^5)^{13}$

$$= 13 \log_b x^7 b^2 y^5$$

$$= 13 (\log_b x^7 b^2 - \log_b y^5)$$

$$= 13 (\log_b x^7 + \log_b b^2 - \log_b y^5)$$

$$= 13 (7 \log_b x + 2 \log_b b - 5 \log_b y)$$

$$= 73 \log_b x + 23 \log_b b - 53 \log_b y$$

$$= 73 \log_b x + 23 - 53 \log_b y$$

أتحقق من فهمي

أكتب كل مقدار لوغاريمى مما يأتي بالصورة المختصرة، علماً بأنَّ المُتغِّيرات جميعها تمثل أعداداً حقيقةً

موجبةً:

a) $\log_5 a + 3 \log_5 b$

b) $5 \log_b x + \frac{1}{2} \log_b y - 9 \log_b z$

$$(a) \log_5 a + 3 \log_5 b = \log_5 a + \log_5 b^3$$

$$= \log_5 ab^3$$

$$(b) 5 \log_b x + 12 \log_b y - 9 \log_b z$$

$$= \log_b x^5 + \log_b y^{12} - \log_b z^9$$

$$= \log_b x^5 y^{12} - \log_b z^9$$

$$= \log_b x^5 y^{12} z^9$$

$$= \log_b x^5 y z^9$$

أتحقق من فهمي

يُمثل الاقتران: $M(t) = 92 - 28 \log_{10}(t + 1)$ النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكّرها طالب من مادة مُعيّنة بعد t شهراً من إنتهائه دراستها. أجد النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكّرها هذا الطالب بعد 29 شهراً من إنتهائه دراسة المادة، علماً بأنَّ $\log_{10} 3 \approx 0.4771$ ، مقرّباً إجابتي إلى أقرب عدد صحيح.

$$M(t) = 92 - 28 \log_{10}(t + 1)$$

$$M(29) = 92 - 28 \log_{10}(29 + 1)$$

$$= 92 - 28 \log_{10} 30$$

$$= 92 - 28 \log_{10}(10 \times 3)$$

$$= 92 - 28(\log_{10} 10 + \log_{10} 3)$$

$$\approx 92 - 28 (1 + 0.4771)$$

$$\approx 92 - 28 (1.4771)$$

$$\approx 92 - 41.3588$$

$$\approx 51$$

النسبة المئوية للموضوعات التي يتذكرها هذا الطالب بعد 29 شهراً هي 51% تقريباً.