أتحقق من فهمي

المعادلات الأسية

أتحقق من فهمي صفحة (43)

أستعمل الآلة الحاسبة لإيجاد قيمة كلّ ممّا يأتي، مُقرِّباً إجابتي إلى أقرب جزء من عشرة:

(a) $\log 13$

$\log 13 \approx 1.1$

(b) $\log (3.1 \times 10^4)$

$\log (3.1 \times 10^4) = \log 3.1 + \log 10^4$

$= 1\log 3.1 + 4 \log 10 \approx 0.491 + 4 \approx 4.5$

(c) $\ln 0.25$

$\ln 0.25 \approx -1.4$

أتحقق من فهمي صفحة (44)

أجد قيمة كلّ ممّا يأتي، مُقرِّباً إجابتي إلى أقرب جزء من مئة (إن لزم):

(a) $\log_3 51$

$\log_3 51 = \log 51\log 3 \approx 3.58$

(b) $\log_{12} 13$

$\log_{12} 13 = \log 13\log 12 \approx -3.70$

أتحقق من فهمي صفحة (48)

أحلُّ المعادلات الأسيّة الآتية، مُقرِّباً إجابتي إلى أقرب 4 منازل عشرية:

(a) $7^x = 9$

$x = \log_7 9 = \log 9 \log 7 \approx 1.1292$

(b) $2e^{5x} = 64$

$e^{5x} = 32$

$5x = \ln 32$

$x = 15 \ln 32 \approx 0.6931$

(c) $7^{2x+1} = 2^{x-4}$

$\log 7^{2x+1} = \log 2^{x-4}$

$(2x + 1) \log 7 = (x - 4) \log 2$

$2x \log 7 + \log 7 = x \log 2 - 4 \log 2$

$2x \log 7 - x \log 2 = -\log 7 - 4 \log 2$

$x(2 \log 7 - \log 2) = -\log 7 - 4 \log 2$

$x = -\log 7 - 4 \log 2 \log 7 - \log 2 \approx -1.4751$

(d) $4^x + 2^x - 12 = 0$

$(2^x)^2 + 2^x - 12 = 0$

$u^2 + u - 12 = 0$

$(u + 4)(u - 3) = 0$

$u = -4$ or $u = 3$

$2^x = -4$ or $u = 2^x = 3$

$x = -4$ المعادلة: 2 ليس لها حل؛ لأن $2x > 0$ لكل قيم المتغير x

$2^x = 3 \rightarrow x = \log_2 3 = \log 3 \log 2 \approx 1.5850$

أتحقق من فهمي صفحة (48)

اعتماداً على المعطيات الواردة في المثال السابق، بعد كم سنةً من عام 2006م سيبلغ عدد سكان العالم 9 مليارات سنة؟

$9 = 6.5\ (1.014)^t$

$96.5 = (1.014)^t$

$\ln 96.5 = \ln (1.014)^t \rightarrow \ln 9 - \ln 6.5 = t \ln 1.014$

$t = \ln 9 - \ln 6.5 \ln 1.014 \approx 23$

إذن سيبلغ عدد سكان العالم 9 مليارات نسمة بعد 23 سنة تقريباً من عام 2006