إجابات كتاب التمارين

المعادلات الأسية

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

(1) $\log 7$

$\log 17 \approx 1.2$

(2) $\log (1.5 \times 10^{-4})$

$\log(1.5\times10-4)\approx-3.8$

(3) $\ln 2.3$

$\ln 2.3 \approx 0.8$

(4) $\log_2 15$

$\log2\ 15=\log15\log2\approx3.9$

(5) $\log_5 e^7$

$\log5\ e7=7\times\ln\ e\ln\ 5\approx4.3$

(6) $\ln 7$

$\ln 7 \approx 1.95$

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

(7) $\log_5 27$

$\log5\ 27=\log\ 27\log\ 5\approx2.05$

(8) $\log14\ 19$

log14 19=log 19log 14=log 19−log 4≈−2.12

(9) $\log_7 8$

log7 8=log 8log 7≈1.07

(10) log8 18

log8 18=−1

(11) log 10000

log 10000=4

(12) $\log_3 18$

log3 18=log 18log 3≈2.63

أحل المعادلات الأسية الآتية، مقرباً إجابتي إلى أقرب 4 منازل عشرية:

(13) 5x = 20

x=log5 120=log 120log 5≈2.9746

(14) −4e4x=−64

e4x=164x=ln 16x=14ln 16≈0.9631

(15) 32x+1=75x

log32x+1=log75x(2x+1)log3=(5x)log72xlog3+log3=5xlog72xlog3−5xlog7=log3x(2log3−5log7)=log3x=log32log3−5log7≈−0.1459

(16) 64x+2(8x)−3=0

(8x)2+2(8)x−3=0u2+2u−3=0(u+3)(u−1)=0u=−3oru=18x=−3or8x=1

x = -3المعادلة 8 ليس لها حل؛ لأن 8x > 0 لجميع قيم x .

$8x=1 \rightarrow x=\log_8 1=0$

(17) $7(4)x=49$

$x=\log_4 7=\log 7 \log 4 \approx 1.4037$

(18) $21x-1=37x+1$

$\log 21x-1=\log 37x+1 (x-1)\log 21=(7x+1)\log 3x \log 21-\log 21=7x\log 3+\log 3x \log 21-7x\log 3=\log 21+\log 3x(\log 21-7\log 3)=\log 21+\log 3x=\log 21+\log 3 \log 21-7\log 3 \approx -0.8918$