الوحدة الأولى: حلول التمارين
الأسس واللوغاريتمات الطبيعية

تمارين ١-١

١) أ) e^x 3 = ٢٠,٠٨٦

ب) e^x 2 , 7 = ١٤,٨٨٠

ج) e^x 0 , 8 = ٢,٢٢٦

د) e^x 1 , 2 5 = ٣,٤٩٠

هـ) e^x 2 $a\frac{b}{c}$ 3 = ١,٩٤٨

٢) أ) e^x 2 $+/-$ = ٠,١٣٥

ب) e^x 0 , 3 $+/-$ = ٠,٧٤١

ج) e^x 1 , 6 $+/-$ = ٠,٢٠٢

د) e^x 0 , 0 9 $+/-$ = ٠,٩١٤

هـ) e^x 4 $+/-$ $a\frac{b}{c}$ 3 = ٠,٢٦٤

٣) أ) $\sqrt{x}$ e^x 1 = ١,٦٤٩

أو e^x 0 , 5 = ١,٦٤٩

ب) $\sqrt{x}$ e^x 5 = ١٢,١٨٢

أو e^x 5 ÷ 2 = ١٢,١٨٢

ج) e^x 2 ÷ 3 $+/-$ = ٠,٥١٣

د) e^x 3 $+/-$ e^x 2 = ٢٧,٤٧٥

هـ) e^x 2 $+/-$ − e^x 3 $+/-$ = ٠,٠٨٦

٤) أ) ١) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ٢,٢ يعطي ص = د(س) = ٩,٠

٢) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ١,٧ يعطي ص = د(س) = ٥,٥

٣) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = −٠,٢ يعطي ص = د(س) = ٠,٨

٤) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = −٠,٧ يعطي ص = د(س) = ٠,٥

ب) ١) المستقيم الأفقي الذي نرسمه من ص = د(س) = ٤ إلى المنحنى يعطي س = ١,٤

٢) المستقيم الأفقي الذي نرسمه من ص = د(س) = ٥,٦ إلى المنحنى يعطي س = ١,٧

٣) المستقيم الأفقي الذي نرسمه من ص = د(س) = ٠,٦ إلى المنحنى يعطي س = −٠,٥

المعلم الإلكتروني الشامل

٥) أ) $هـ^{٩,٦} = هـ^{٧,٢ + ٢,٤}$

$= هـ^{٧,٢} \times هـ^{٢,٤}$

$= ١٣٣٩ \times ١١$

$= ١٤٧٢٩$

ب) $هـ^{٦} = هـ^{٧,٢ - ١,٢}$

$= هـ^{٧,٢} \div هـ^{١,٢}$

$= ١٣٣٩ \div ٣,٣٢$

$= ٤٠٣$

ج) $\sqrt{١٣٣٩}\, هـ^{\sqrt{٧,٢}} = \sqrt{هـ^{٧,٢}}$

$= هـ^{٣,٦}$

$= هـ^{٧,٢ - (٢,٤ + ١,٢)}$

$= هـ^{٧,٢} \div (هـ^{٢,٤} \times هـ^{١,٢})$

$= ١٣٣٩ \div (١١ \times ٣,٣٢)$

$= ٣٧$

حل آخر:

$هـ^{٣,٦} = هـ^{١,٢} \times هـ^{٢,٤}$

٦) أ) يتقاطع المنحنيان في النقطة (٠، ١) لأن

$هـ^{٠} = هـ^{-٠} = ١$

للدالتَين القيمة نفسها عند س = ٠

ب) ١) د (س) > ع(س) لقيم س الموجبة، س > ٠

٢) د (س) < ع(س) لقيم س السالبة، س < ٠

ج) انعكاس حول المستقيم س = ٠ (المحور الصادي).

تمارين ١-٢

١) أ) ln 3 = ١,٠٩٩

ب) ln 1 , 4 = ٠,٣٣٦

ج) ln 0 , 9 = −٠,١٠٥

د) ln 0 , 1 5 = −١,٨٩٧

هـ) ln 9 $a\frac{b}{c}$ 7 = ٠,٢٥١

٢) استخدم $هـ^{لط٤س} = س$

أ) $هـ^{لط٢} = ٢$

ب) $٥\, هـ^{لط٦} = ٥ \times ٦ = ٣٠$

ج) $هـ^{٢لط٣} = هـ^{لط٣^{٢}} = ٣^{٢} = ٩$

د) $هـ^{\frac{٢}{٢}لط٤٩} = هـ^{لط٤٩^{(\frac{٢}{٢})}} = لط\sqrt{٤٩} = ٧$

هـ) $هـ^{لط٣ + لط٧} = هـ^{لطس} \times هـ^{لطس}$

استخدم $هـ^{أ+ب} = هـ^{أ} \times هـ^{ب}$

$= ٣ \times ٧$

$= ٢١$

٣) استخدم $هـ^{لط س} = س$، لط $هـ^{س} = س$.

أ) $هـ^{لط١١١} = ١١١$

ب) $هـ^{لط٤} - لط هـ^{٣} = ٤ - ٣ = ١$

ج) $٣هـ^{لط٥} + لط هـ^{١١} = ٣ \times ٥ + ١١ = ٢٦$

د) $٣ لط هـ^{٩} - ٤ لط هـ^{٦} = ٣ \times ٩ - ٤ \times ٦$

$= ٢٧ - ٢٤ = ٣$

هـ) $لط \sqrt{هـ} - لط \sqrt{هـ^{٢}} = لط هـ^{\frac{١}{٢}} - لط هـ^{\frac{١}{٣}}$

$= \frac{١}{٢} - \frac{١}{٣} = \frac{١}{٦}$

٤) أ) ١) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ٤,٥ إلى الأعلى يقابل ص = د (س) عند ص = ١,٥

٢) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ٠,٥ إلى الأسفل يقابل ص = د (س) عند ص = −٠,٧

٣) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ٥ إلى الأعلى يقابل ص = د (س) عند ص = ١,٦

$\therefore ٣ص = ٣ \times ١,٦ = ٤,٨$ = ٣ لط ٥

٤) هـ − لط ١ = ٢,٧١٨ − ٠ = ٢,٧

المعلم الإلكتروني الشامل