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

ب ص=س، ينتج منحنى الدالة دائمًا عند انعاكسه حول المستقيم ص=س منحنى معكوس الدالة.

٥) أ التمثيل البياني ج؛ ينتج منحنى الدالة ص = د(س) عند انعاكسه حول المستقيم ص = س التمثيل البياني ج وهو منحنى معكوس الدالة د(س).

ب ١) ص + ١٠ = هـ^{٠,٢س}

ص = هـ^{٠,٢س} − ١٠

د$^{-١}$(س) = هـ^{٠,٢س} − ١٠

٢) د$^{-١}$(٠) = هـ^{٠} − ١٠ = ١ − ١٠ = −٩

٦) أ د(س) = هـ$^{-س}$

ص = هـ$^{-س}$

س = هـ$^{-ص}$

لطـ س = لطـ هـ$^{-ص}$

لطـ س = −ص

ص = −لطـ س

د$^{-١}$(س) = − لطـ س

أو د$^{-١}$(س) = لطـ $\frac{١}{س}$

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

٢) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ٠,٢ إلى الأعلى يقابل ص = د(س) عند ص = ٠,٨

٣) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = ٨ إلى الأسفل يقابل ص = د$^{-١}$(س) عند = −٢,١

٤) المستقيم الرأسي الذي نرسمه من س = $\frac{١}{٥}$ إلى الأعلى يقابل ص = د$^{-١}$(س) عند ص = ١,٦

٧) أ د (س) = $\frac{١}{٣}$ لطـ س

ص = $\frac{١}{٣}$ لطـ س

س = $\frac{١}{٣}$ لطـ ص

٣س = لطـ ص

هـ^{٣س} = هـ$^{لطـ ص}$

ص = هـ^{٣س}

د$^{-١}$(س) = هـ^{٣س}

ب ف(س) = لطـ س^{٢}

ص = لطـ س^{٢}

س = لطـ ص^{٢}

هـ^{س} = هـ$^{لطـ ص^{٢}}$

هـ^{س} = ص^{٢}

ص = هـ$^{\frac{س}{٢}}$

ف$^{-١}$(س) = هـ$^{س÷٢}$

ج ح(س) = ٥ هـ^{س}

ص = ٥ هـ^{س}

س = ٥ هـ^{ص}

لطـ $\frac{س}{٥}$ = لطـ هـ^{ص}

لطـ $\frac{س}{٥}$ = ص

ص = لطـ $\frac{س}{٥}$

ح$^{-١}$(س) = لطـ $\frac{س}{٥}$

د ك(س) = هـ$^{س-٢}$

ص = هـ$^{س-٢}$

س = هـ$^{ص-٢}$

لطـ س = لطـ هـ$^{ص-٢}$

لطـ س = ص − ٢

ص = ٢ + لطـ س

ك$^{-١}$(س) = ٢ + لطـ س

هـ م: س ← $\frac{١}{٢}$ هـ^{٥س}

ص = $\frac{١}{٢}$ هـ^{٥س}

س = $\frac{١}{٢}$ هـ^{٥ص}

المعلم الإلكتروني الشامل

٢س = هـ^٥ص

٥ص = لطـ٢س

ص = $\frac{١}{٥}$ لطـ٢س

م^-١ : س ← $\frac{١}{٥}$ لطـ٢س

و ص = لطـ٤س

س = لطـ٤ص

هـ^س = ٤ص

ص = $\frac{١}{٤}$ هـ^س

د^-١(س) = $\frac{١}{٤}$ هـ^س

ز ع(س) = لطـس^٢ + لطـس − لطـ$\frac{١}{٨}$

= ٢لطـس + لطـس + لطـ٨

ص = ٣لطـس + لطـ٨

س = ٣لطـص + لطـ٨

س = لطـص^٣ + لطـ٨

س = لطـ٨ص^٣

هـ^س = ٨ص^٣

خذ الجذر التكعيبي للطرفَين

٢ص = هـ^$\frac{س}{٣}$

ص = $\frac{١}{٢}$ هـ^$\frac{س}{٣}$

ع^-١(س) = $\frac{١}{٢}$ هـ^$\frac{س}{٣}$

المعلم الإلكتروني الشامل

تمارين ١-٣

١) أ الأساس هو هـ، القوة هي ١٠، القيمة هي س: لطـ س = ١٠

ب ص = $\frac{١}{هـ}$ = هـ^-١ ∴ الأساس هو هـ، القوة هي −١، القيمة هي ص: لطـ ص = −١

ج ٢ع = هـ^٤ ∴ الأساس هو هـ، القوة هي ٤، القيمة هي ٢ع: لطـ٢ع = ٤

٢) أ الأساس هو هـ، القوة هي ٧، القيمة هي ل: ل = هـ^٧

ب لطـق = −٣ ∴ الأساس هو هـ، القوة هي −٣، القيمة هي ق: ق = هـ^-٣