شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

حل تمارين الوحدة الأولى الأسس واللوغاريتمات الطبيعية في كتابي الطالب والنشاط منهج جديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 15-11-2023 11:17:30

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة رياضيات أساسية في الفصل الأول

1	نموذج إجابة الاختبار التدريبي القصير الأول المنهج الجديد
2	اختبار تدريبي قصير أول منهج جديد
3	نشاط على درس الدالة اللوغاريتمية الطبيعة ومعكوسها
4	نشاط على درس الصيغة الأسية واللوغاريتمية للأساس هـ
5	أوراق عمل طبق مهاراتك نموذج تاسع

إجابات تمارين كتاب الطالب - الوحدة الأولى: الأسس واللوغاريتمات الطبيعية

إجابات معرفة قبلية

١) ٤٨٢٦٠ ريالًا عمانيًا

٢) $د^{-١}(س) = \frac{س + ٣}{٢}$

٣) أ) $لـو_{٤} ٦٤ = ٣$ ب) $٢^{-٥} = \frac{١}{٣٢}$

٤) س = ٤,٦٣

تمارين ١-١

١) أ) ٢٠,٠٨٦ ب) ١٤,٨٨٠
ج) ٢,٢٢٦ د) ٣,٤٩٠
هـ) ١,٩٤٨

٢) أ) ٠,١٣٥ ب) ٠,٧٤١
ج) ٠,٢٠٢ د) ٠,٩١٤
هـ) ٠,٢٦٤

٣) أ) ١,٦٤٩ ب) ٤,٤٨٢
ج) ٠,٥١٣ د) ٢٧,٤٧٥
هـ) ٠,٠٨٦

٤) أ) ١) ٩,٠ ٢) ٥,٥
٣) ٠,٨ ٤) ٠,٥
ب) ١) ١,٤
٢) ١,٧
٣) ٠,٥-

٥) أ) ١٤٧٢٩ ب) ٤٠٣
ج) ٣٧

٦) أ) س = ٠
ب) ١) س < ٠
٢) س > ٠
ج) انعكاس حول المستقيم س = ٠ / المحور الصادي.

تمارين ١-٢

١) أ) ١,٠٩٩ ب) ٠,٣٣٦
ج) ٠,١٠٥- د) ١,٨٩٧-
هـ) ٠,٢٥١

٢) أ) ٢ ب) ٣٠
ج) ٩ د) ٧
هـ) ٢١

٣) أ) ١١١ ب) ١
ج) ٢٦ د) ٣
هـ) $\frac{١}{٦}$

٤) أ) ١) ١,٥ ٢) ٠,٧-
٣) ٤,٨ ٤) ٢,٧
ب) ص = س

٥) أ) التمثيل ج.
ب) ١) ص + ١٠ = $هـ^{٠,٢س}$
ص = $هـ^{٠,٢س}$ - ١٠
$د^{-١}(س) = هـ^{٠,٢س}$ - ١٠
٢) ٩-

٦) أ) $د^{-١}(س) = -لط\ س$ ، $د^{-١}(س) = لط\ \frac{١}{س}$ صحيحان.
ب) ١) ٤,٥
٢) ٠,٨
٣) ٢,١-
٤) ١,٦

٧) أ) $د^{-١}(س) = هـ^{٣س}$

ب) $ف^{-١}(س) = هـ^{\frac{س}{٢}}$

ج) $ح^{-١}(س) = لط \frac{س}{٥}$

د) $ك^{-١}(س) = ٢ + لط س$

هـ) $م^{-١}: س \leftarrow \frac{١}{٥} لط ٢س$

و) $د^{-١}(س) = \frac{١}{٤} هـ^{س}$

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

تمارين ١-٣

١) أ) لط س = ١٠

ب) لط ص = −١

ج) لط٢ع = ٤

٢) أ) ل = $هـ^{٧}$

ب) ق = $هـ^{-٣}$

ج) ر = $هـ^{٩}$

٣) أ) ١) س = $هـ^{٧}$

٢) س = $\frac{١}{٢} هـ^{١٠}$

ب) ١) س = لط ٣

٢) س = $\frac{١}{٢}$ لط ١٥

تمارين ١-٤

١) أ) س = ٥

ب) س = ٣٦

ج) س = −٠,٥

٢) أ) س = ٠,٨

ب) س = ٥

ج) س = −٢

د) س = ١٥

هـ) ١٦٤

٣) أ) س = ٢,٨٩

ب) س = ١,٦١

ج) س = ١,٠٨

٤) أ) س = لط ١٣

ب) س = $\frac{١}{٣}$ لط ٧

ج) س = $\frac{١}{٢}$ (−١ + لط ٦)

٥) أ) س = ١٤٨

ب) س = ٠,٠١٨٣

ج) س = ٢,٠٥

٦) أ) س = ٢,٥

ب) س = $هـ^{٣}$ أو س = ٢٠,١

٧) أ) س = ٤ + لط ٢

ب) س = ١ + لط ٦

ج) س = $\frac{١}{٢}$ (−٥ + لط ٧)

د) س = $\frac{١}{٢}$ (١ + لط ١٢)

٨) أ) (١) ١٣٦

(٢) ٣٦٩

ب) بعد ٤٦ يومًا (في اليوم ٤٧)

ج) تزايد عدد الإصابات بمقدار ٣٦٩ − ١٣٦ = ١٤٧

تزايد عدد الإصابات بعامل $\frac{٣٦٩}{١٣٦} = \frac{٥٠ \times هـ^{٢}}{٥٠ \times هـ^{١}} = هـ$

تمارين ١-٥

١) ص = $٣س^{٤}$

لط ص = لط $٣س^{٤}$

= لط ٣ + لط $س^{٤}$

= ٤ لط س + لط ٣

ص = لط ص، س = لط س، م = ٤، جـ = لط ٣

٢) أ) لط ص = ٥ س + ٣؛

س = س، ص = لط ص، م = ٥، جـ = ٣

ب لطـص = ٣ لطـس + لطـ٢

سـ = لطـس، صـ = لطـ ص، م = ٣، جـ = لطـ٢

ج لطـ ص = (لطـ٢) س + لطـ٧

سـ = س، صـ = لطـ ص، م = لطـ٢، جـ = لطـ٧

٣) أ لطـص = أ س + ب

سـ = س، صـ = لطـص، م = أ، جـ = ب

ب لطـ ص = ب لطـس + لطـأ

سـ = لطـس، صـ = لطـ ص، م = ب، جـ = لطـأ

ج لطـ ص = −ب لطـ س + لطـ أ،

سـ = لطـ س، صـ = لطـ ص، م = −ب، جـ = لطـأ

تمارين مراجعة نهاية الوحدة الأولى

١) س = ٢

٢) أ س = ٢,١٤ ب س = ٠,٧٩

ج س = ٤,٠٢ د ٣,٤٧

٣) $ل = \frac{٢ق^{٢}}{٣ + ق}$

٤) أ ٢ لطـ (س + ٣) = لطـ (س^{٢} + ١٥)

لطـ (س + ٣)^{٢} = لطـ (س^{٢} + ١٥)

(س + ٣)^{٢} = س^{٢} + ١٥

س^{٢} + ٦س + ٩ = س^{٢} + ١٥

٦س + ٩ = ١٥

ب س = ١

٥) ج = ٤,٣

٦) أ لطـ ص = ٢س − ١

سـ = س، صـ = لطـ ص، م = ٢، جـ = −١

ب لطـ ص = س لطـ٣ − لطـ٢

سـ = س، صـ = لطـص، م = لطـ٣،

جـ = − لطـ٢ أو جـ = لطـ$\frac{١}{٢}$

٧) أ عند ن = ٠، ١٢٤ = أ × هـ^{٢}

$أ = \frac{١٢٤٠}{هـ^{٢}} = ١٦٨$

ب ١٠٠٠٠٠٠٠ = ١٦٨ × هـ$^{ن+٢}$

$هـ^{ن+٢} = \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$

$لطـ هـ^{ن+٢} = لطـ \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$

$ن + ٢ = لطـ \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$

$ن = −٢ + لطـ \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$

ن = ٨,٩٩

بعد ٩ أيام.

ج لطـ ل = ن + ٢ + لطـ١٦٨

إجابات تمارين كتاب النشاط
الوحدة الأولى:
الأسس واللوغاريتمات الطبيعية

تمارين ١-١

١) أ) ٧,٣٨٩
ب) ٠,٢٨٢
ج) ٠,٦٣٢

٢) أ) ٠,١٣٢ ب) ٠,٤٩٧
ج) ٠,١٢٢ د) ٠,٩٥١
هـ) ٠,١٨٩

٣) أ) ١,٩٢٨ ب) ٤,٤٨٢
ج) ٠,٨١٩ د) ١٢,٦٩٦
هـ) ٠,١٨٥

٤) أ) ١) ٦,٠
٢) ١,٨
٣) ٠,٦
٤) ٠,٣

ب) ١) ٢,١
٢) ١,٦
٣) ٠

٥) أ) ٢٢١٦٥
ب) ١٦٢٤٠٩

٦) أ) ١) ٢ ٢) ٠
ب) ١) ٣ ٢) ١

تمارين ١-٢

١) أ) ١,٦٠٩
ب) ١,٢٨١
ج) −٠,٢٨٨
د) ٢,٠٠١
هـ) −١,٢٥٣

٢) أ) ٤
ب) ١٥
ج) ٨
د) ١٠
هـ) ٣

٣) أ) ٩٩
ب) ١١
ج) ٣٠
د) ٠
هـ) $\frac{٩}{٢٠}$ أو ٠,٤٥

٤) أ) ١,٧
ب) ٠,٤
ج) ٣,٦
د) −٦,٧

٥) أ) $هـ^{٢س} = هـ^{لط(ص-١)}$
$هـ^{٢س} = ص - ١$
$ص = ١ + هـ^{٢س}$
$د^{-١}(س) = ١ + هـ^{٢س}$
ب) ٢

٦) أ) ٦,٠ ب) −١,٧

٧) أ) $د^{-١}(س) = ٢هـ^{س}$
ب) $ف^{-١}(س) = ٢هـ^{-س}$

تمارين ١-٣

١) أ) لطـس = ٧

ب) لطـص = −٢

ج) لطـ٣ع = ٥ أو لطـع = ٥ − لطـ٣

٢) أ) أ = هـ^{١١}

ب) ب^{٣} = هـ$^{-٤}$ أو ب = هـ$^{-\frac{٤}{٣}}$

ج) ٢ج = هـ^{٩} أو ج = $\frac{١}{٢}$ هـ^{٩}

٣) أ) ١) س = هـ^{٣} ٢) س = $\frac{١}{٣}$ هـ^{٣٠}

ب) ١) س = لطـ٥ ٢) س = $\frac{١}{٣}$ لطـ٣,٥

تمارين ١-٤

١) أ) س = ٧

ب) س = ١٦

ج) س = ٢

٢) أ) س = ٠,٧ ب) س = ٦

ج) س = ٤ د) س = −٧

هـ) ٢

٣) أ) س = ٠,٦٩

ب) س = ١,٥٠

ج) س = ٤,٩١

٤) أ) س = لطـ٢

ب) س = $\frac{١}{٢}$ لطـ٨

ج) س = $\frac{١}{٣}$ (١ + لطـ٧)

٥) أ) س = ٤٠٣

ب) س = ٠,٠٠٦٧٤

ج) س = ١,٧٢

٦) أ) س = $-\frac{١}{٣}$

ب) س = هـ^{١,٤} = ٤,٠٥٥

٧) أ) س = ٣ + لطـ٣

ب) س = −١ + لطـ٥

ج) س = $\frac{١}{٣}$ (٢ − لطـ١)

د) س = $\frac{١}{٨}$ (٣ + لطـ٤)

٨) أ) ١٨٣٩٤

ب) ١

تمارين ١-٥

١) م = ٣، ك = ٢

٢) أ) سـ = س ، صـ = لطـص، م = −٢، جـ = ٣

ب) سـ = س، صـ = لطـ ص، م = ٢ لطـ٣

أو لطـ٩، جـ = لطـ٥

ج) سـ = لطـس، صـ = لطـص، م = −١، جـ = لطـ٣

٣) أ) سـ = س، صـ = لطـص، م = − أ، جـ = ب

ب) سـ = لطـس، صـ = لطـص، م = ب − ١،

جـ = لطـ (أ + ١)

ج) سـ = لطـس، صـ = لطـص، م = −٢ب،

جـ = لطـ٣أ أو لطـأ + لطـ٣

تمارين مراجعة نهاية الوحدة الأولى

١) س = ٣

٢) أ) س = ٠,٦٩ ب) س = ٣,٣٨

ج) ٠,٢٧ د) س = ٣,٥٥

٣) أ) $أ = \frac{٣ - ب}{٣ ب^{٣}}$

٤) أ) هـ $^{لط(س-١)^{٢}}$ = هـ $^{لط(٥+س^{٢})}$

$س^{٢} - ٢س + ١ = ٥ + س^{٢}$

$١ - ٢س = ٥$

ب) س = −٢

٥) ج = ٩,٦١

٦) أ) سـ = س ، صـ = لط ص، م = −٢، جـ = ١

ب) سـ = س، صـ = لط ص، م = لط ٦، جـ = $لط \frac{٦}{٥}$

٧) أ) ٤٢٠٠ = ك × هـ $^{٠,١ + ٠}$

$ك = \frac{٤٢٠٠}{هـ^{٠,١}} = ٣٨٠٠$

ب) ٧٥٠٠٠٠ = ٣٨٠٠ × هـ $ز^{ر + ٠,١}$

$هـ ز^{ر + ٠,١} = \frac{٧٥٠٠٠٠}{٣٨٠٠}$

$ز + ٠,١ = لط \frac{٣٧٥٠}{١٩}$

ز = ٥,١٨

بعد ٥ أسابيع.

ج) لط ل = ز + ٠,١ + لط ٣٨٠٠

أو لط ل = ز + ٨,٣٤

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

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

$= هـ^{٣,٦}$

$= هـ^{٧,٢ - (٢,٤ + ١,٢)}$

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

$= ١٣٣٩ \div (١١ \times ٣,٣٢)$

$= ٣٧$

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) $\ln(0,15) = -١,٨٩٧$

هـ) $\ln(9 \frac{7}{c}) = ٠,٢٥١$

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

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}

$٢س = هـ^{٥ص}$

$٥ص = لطـ ٢س$

$ص = \frac{١}{٥} لطـ ٢س$

$م^{-١}: س \leftarrow \frac{١}{٥} لطـ ٢س$

و $ص = لطـ ٤س$

$س = لطـ ٤ص$

$هـ^{س} = ٤ص$

$ص = \frac{١}{٤} هـ^{س}$

$د^{-١}(س) = \frac{١}{٤} هـ^{س}$

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

$= ٢ لطـ س + لطـ س + لطـ ٨$

$ص = ٣ لطـ س + لطـ ٨$

$س = ٣ لطـ ص + لطـ ٨$

$س = لطـ ص^{٣} + لطـ ٨$

$س = لطـ ٨ص^{٣}$

$هـ^{س} = ٨ص^{٣}$

خذ الجذر التكعيبي للطرفَين

$٢ص = هـ^{\frac{س}{٣}}$

$ص = \frac{١}{٢} هـ^{\frac{س}{٣}}$

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

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 لطـ ق = -٣ ∴ الأساس هو هـ، القوة هي -٣، القيمة هي ق: ق = $هـ^{-٣}$

ج الأساس هو هـ، القوة هي ٢٧، القيمة هي ر^{٣}: ر^{٣} = هـ^{٢٧}

بسّطها إلى ر = هـ^{٩}. أو استخدم ٣ لط ر = ٢٧ ∴ لط ر = ٩ ∴ ر = هـ^{٩}.

٣) أ (١) لط س = ٧ ⇔ س = هـ^{٧}

(٢) لط ٢س = ١٠ ⇔ ٢س = هـ^{١٠} ⇔ س = $\frac{١}{٢}$ هـ^{١٠}

ب (١) هـ^{س} = ٣ ⇔ س = لط ٣

(٢) $\frac{١}{٣}$ هـ^{٢س} = ٥ ⇔ هـ^{٢س} = ١٥ ⇔ ٢ س = لط ١٥ ⇔ س = $\frac{١}{٢}$ لط ١٥

تمارين ١-٤

١) أ هـ^{لط٤س} = ٢٠

٤س = ٢٠

س = ٥

ب هـ$^{لط\sqrt{س}}$ = ٦

$\sqrt{س}$ = ٦

س = ٣٦

ج ٤^{لط٩س} + ١٨ = ٠

٤^{لط٩س} = −١٨

٩س = $\frac{-١٨}{٤}$

س = −٠,٥

٢) أ لط هـ^{١,٦} = ٢س

١,٦ = ٢س

س = ٠,٨

ب هـ^{لطس} − ٤ = ١

س − ٤ = ١

س = ٥

ج لط هـ^{٢س} − ٤ = ٥س + ٢

٢س − ٤ = ٥س + ٢

٣س = −٦

س = −٢

د لط هـ^{س} − ١٣ − لط هـ^{٢} = ٠

س − ١٣ − ٢ = ٠

س = ١٥

هـ هـ^{لطس} − ٢$^{لط هـ٦}$ = ١٠٠

س − ٦٤ = ١٠٠

س = ١٠٠ + ٦٤

س = ١٦٤

٣) أ هـ^{س} = ١٨

س = لط ١٨

= ٢,٨٩

ب هـ^{٢س} = ٢٥

٢س = لط ٢٥

س = ١,٦١

ج هـ$^{س+١}$ = ٨

س + ١ = لط ٨

س = ١,٠٨

٤) أ هـ^{س} = ١٣

س = لط ١٣

ب هـ^{٣س} = ٧

$٣س = لط ٧$

$س = \frac{١}{٣} لط ٧$

ج $هـ^{٢س+١} = ٦$

$٢س + ١ = لط ٦$

$س = \frac{١}{٢}(-١ + لط ٦)$

٥) أ $لط س = ٥$

$س = هـ^{٥} = ١٤٨$

ب $لط س = -٤$

$س = هـ^{-٤} = ٠,٠١٨٣$

ج $لط(س - ٢) = -٣$

$س - ٢ = هـ^{-٣}$

$س = ٢ + هـ^{-٣} = ٢,٠٥$

٦) أ $٢ لط(٥ - س) = لط س^{٢}$

$لط(٥ - س)^{٢} = لط س^{٢}$

$(٥ - س)^{٢} = س^{٢}$

$٥ - س = س$

$س = ٢,٥$

ب $لط \sqrt{٧س} = \frac{٣}{٢}$

$لط س^{\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢}$

$\frac{١}{٢} لط س = \frac{٣}{٢}$

$لط س = ٣$

$س = هـ^{٣}$

$\approx ٢٠,١$

٧) أ $\frac{هـ^{س}}{٢} = هـ^{٤}$

$هـ^{س} = ٢ هـ^{٤}$

$لط هـ^{س} = لط (٢هـ^{٤})$

$س = لط ٢ + لط هـ^{٤}$

$س = ٤ + لط ٢$

ب $هـ^{٢س} = \frac{هـ^{٣س-١}}{٦}$

$٦ = \frac{هـ^{٣س-١}}{هـ^{٢س}}$

$هـ^{٣س-١-٢س} = ٦$

$هـ^{س-١} = ٦$

$لط هـ^{س-١} = لط ٦$

$س - ١ = لط ٦$

$س = ١ + لط ٦$

ج $هـ^{-٤س} = \frac{٧}{هـ^{١+٣س}}$

$هـ^{-٤س} \times هـ^{١+٣س} = ٧$

$هـ^{-٤س+١+٣س} = ٧$

$هـ^{٥+٢س} = ٧$

$لط هـ^{٥+٢س} = لط ٧$

$٥ + ٢س = لط ٧$

$٢س - ١ = لط ١٢$

$س = \frac{١}{٢}(-٥ + لط ٧)$

د $هـ^{٣س+١} = ١٢ هـ^{س+٢}$

$هـ^{٣س+١} \div هـ^{س+٢} = ١٢$

$هـ^{٣س+١-س-٢} = ١٢$

$هـ^{٢س-١} = ١٢$

$لط هـ^{٢س-١} = لط ١٢$

$س = \frac{١}{٢}(١ + لط ١٢)$

٨) أ ١) $ل = ٥٠ \times هـ^{٠,١ \times ١٠}$

$= ٥٠ \times هـ^{١}$

$= ١٣٦$

٢) $ل = ٥٠ \times هـ^{٠,١ \times ٢٠}$

$= ٥٠ \times هـ^{٢}$

$= ٣٦٩$

ب ٥٠ × هـ$^{٠,١ ز}$ = ٥٠٠٠

هـ$^{٠,١ ز}$ = ١٠٠

حوّل إلى الصيغة اللوغاريتمية

لط ١٠٠ = ٠,١ ز

$ز = \frac{\text{لط ١٠٠}}{٠,١}$

= ٤٦,٠٥

بعد ٤٦ يومًا (في اليوم ٤٧)

ج تزايد عدد الإصابات بمقدار ٣٦٩ – ١٣٦ = ١٤٧

تزايد عدد الإصابات بعامل $\frac{٣٦٩}{١٣٦} = \frac{٥٠ \times هـ^{٢}}{٥٠ \times هـ^{١}} = هـ$

تمارين ١-٥

١) ص = ٣س^{٤}

خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط ص = لط ٣س^{٤}

استخدم قانون الضرب

= لط ٣ + لط س^{٤}

استخدم قانون القوّة

= لط ٣ + ٤ لط س

قارن مع صـ = م سـ + جـ

لط ص = ٤ لط س + لط ٣

سـ = لط س، صـ = لط ص، م = ٤، جـ = لط ٣

٢) أ ص = هـ$^{٥س+٣}$

خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط ص = لط هـ$^{٥س+٣}$

استخدم لط هـ^{ص} = ص

لط ص = ٥س + ٣

قارن مع صـ = م سـ + جـ

سـ = س، صـ = لط ص، م = ٥، جـ = ٣

ب ص = ٢س^{٣}

خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط ص = لط ٢س^{٣}

استخدم قانون الضرب

لط ص = لط س^{٣} + لط ٢

استخدم قانون القوّة

لط ص = ٣ لط س + لط ٢

قارن مع صـ = م سـ + جـ

سـ = لط س، صـ = لط ص، م = ٣، جـ = لط ٢

ج ص = ٧ × ٢^{س}

لط ص = لط (٧ × ٢^{س})

لط ص = لط ٧ + لط ٢^{س}

لط ص = س لط ٢ + لط ٧

سـ = س، صـ = لط ص، م = لط ٢، جـ = لط ٧

٣) أ) ص = هـ$^{أس+ب}$ — خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط ص = لط هـ$^{أس+ب}$ — استخدم لط هـ^{ص} = ص

لط ص = أ س + ب — قارن مع صـ = م سـ + جـ

سـ = س، صـ = لط ص، م = أ، جـ = ب

ب) ص = أس^{ب} — خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط ص = لط أس^{ب} — استخدم قانون الضرب

لط ص = لط أ + لط س^{ب} — استخدم قانون القوة

لط ص = ب لط س + لط أ — قارن مع صـ = م سـ + جـ

سـ = لط س، صـ = لط ص، م = ب، جـ = لط أ

ج) صـ = $\frac{أ}{س^{ب}}$ — خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط ص = لط $\frac{أ}{س^{ب}}$ — استخدم قانون القسمة

لط ص = لط أ − لط س^{ب} — استخدم قانون القوة

لط ص = − ب لط س + لط أ — قارن مع صـ = م سـ + جـ

سـ = لط س، صـ = لط ص، م = − ب، جـ = لط أ

تمارين مراجعة نهاية الوحدة الأولى

١) لط (٥س + ٤) = لط س + لط ٧ — استخدم قانون الضرب

لط (٥س + ٤) = لط ٧س — إذا كان لط ل = لط ق ∴ ل = ق

٥س + ٤ = ٧س

س = ٢

٢) أ) ٢ هـ^{س} − ١٧ = ٠ — بسّط

هـ^{س} = ٨,٥ — خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط هـ^{س} = لط ٨,٥ — استخدم لط هـ^{ص} = ص

س = لط ٨,٥

س = ٢,١٤

ب) هـ$^{س+١}$ − ٦ = ٠

هـ$^{س+١}$ = ٦ — خذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

لط هـ$^{س+١}$ = لط ٦ — استخدم لط هـ^{ص} = ص

س + ١ = لط ٦

س = −١ + لط ٦

= ٠,٧٩

ج) لط س + لط ٥ = ٣ — استخدم قانون الضرب

لط ٥س = ٣

هـ$^{لط ٥س}$ = هـ^{٣} — حوّل إلى الصيغة الأسّية

٥س = هـ^{٣}

س = $\frac{١}{٥}$ هـ^{٣}

= ٤,٠٢

د) لط (س − ٣) = لط س − ٢ — أعد ترتيبها

لط (س − ٣) − لط س = −٢ — استخدم قانون القسمة

لط $\frac{س-٣}{س}$ = −٢ — حوّل إلى الصيغة الأسّية

$\frac{س-٣}{س}$ = هـ$^{-٢}$ — أعد الترتيب بانتباه

$$١ - \frac{٣}{س} = هـ^{-٢}$$

$$١ - هـ^{-٢} = \frac{٣}{س}$$

$$س = \frac{٣}{١ - هـ^{-٢}}$$

$$= ٣,٤٧$$

٣) $لط ل + لط \frac{١}{٢} = ٢ لط ق - لط (٣ + ق)$

$لط ل - لط ٢ = لط ق^{٢} - لط (٣ + ق)$

$لط ل = لط ق^{٢} + لط ٢ - لط (٣ + ق)$

$لط ل = لط \left(\frac{٢ق^{٢}}{٣ + ق} \right)$

إذا كان لط ل = لط ق ∴ ل = ق

$ل = \frac{٢ق^{٢}}{٣ + ق}$

٤) أ $٢ لط (س + ٣) = لط (س^{٢} + ١٥)$

استخدم قانون القوّة

$لط (س + ٣)^{٢} = لط (س^{٢} + ١٥)$

إذا كان لط ل = لط ق ∴ ل = ق

$(س + ٣)^{٢} = س^{٢} + ١٥$

فكّ الأقواس وبسّط

$س^{٢} + ٦س + ٩ = س^{٢} + ١٥$

$٦س + ٩ = ١٥$

ب $٦س + ٩ = ١٥$

$س = \frac{١٥ - ٩}{٦} = ١$

٥) $د(س) = ٢ هـ^{س - ٥}$

$ص = ٢ هـ^{س - ٥}$

$س = ٢ هـ^{ص - ٥}$

$\frac{س}{٢} = هـ^{ص - ٥}$

$لط \frac{س}{٢} = لط هـ^{ص - ٥}$

$لط \frac{س}{٢} = ص - ٥$

$ص = لط س - (لط ٢) + ٥$

$د^{-١}(س) = ٥ + لط س - لط ٢$

$ج = ٥ - لط ٢ = ٤,٣$

٦) أ) $ص = هـ^{٢س-١}$

$لط ص = لط هـ^{٢س-١}$

$لط ص = ٢س - ١$

$س_{ـ} = س$، $ص_{ـ} = لط ص$، $م = ٢$، $جـ = -١$

ب) $٢ ص = ٣^{س}$

$لط ٢ ص = لط ٣^{س}$

$لط ٢ + لط ص = س لط ٣$

$لط ص = س لط ٣ - لط ٢$

$س_{ـ} = س$، $ص_{ـ} = لط ص$، $م = لط ٣$،

$جـ = - لط ٢$ أو $جـ = لط \frac{١}{٢}$

٧) أ) عند ن = ٠، $١٢٤٠ = أ \times هـ^{٢}$

$$أ = \frac{١٢٤٠}{هـ^{٢}}$$

$= ١٦٨$

ب) $١٠٠٠٠٠٠٠ = ١٦٨ \times هـ^{ن+٢}$

$$هـ^{ن+٢} = \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$$

$$لط هـ^{ن+٢} = لط \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$$

$$ن + ٢ = لط \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$$

$$ن = -٢ + لط \frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٦٨}$$

$ن = ٨,٩٩$

بعد ٩ أيام.

ج) $ل = ١٦٨ \times هـ^{ن+٢}$

$لط ل = لط (١٦٨ \times هـ^{ن+٢})$

$لط ل = لط ١٦٨ + لط هـ^{ن+٢}$

$لط ل = ن + ٢ + لط ١٦٨$

$لط ل = (لط ١٦٨) + (ن + ٢)$