الوحدة: الاقترانات الاسية واللوغاريتمية

الفصل الاول: الإقرانات والمعادلات الأسية

اولا: الاقتران الأسي

التدريب١ :

أي من الاقترانات الاتية اقتراناً أُسيًا

١) ق(س) = ٥×(٤)^{س} ٢) هـ(س) = $|$ س^{٣} – ٥ $|$

٣) ع(س) = (س)^{٢٠} + ٣ ٤) م(س) = (٣)^{٢س}

الحل:

الأقتران الأسي هو فرع ١ ، ٤

التدريب (٢):

أعط امثلة لثلاثة اقترانات اسية:

الحل:

١) ق: ق(س) = (٤)$^{-س}$

٢) هـ : هـ (س) = (٣) $^{س+١}$ ٣) ل: ل(س) = (٤) ^{س} – ٢

التدريب (٣):

إذا كان ق(س) = ٢ ×(٣)^{س} فجد كلاً من:

ق(١) ، ق(٢) ، ق(-٢)

الحل:

ق(١) = ٢ × ٣ = ٦ ، ق(٢) = ٢ × ٣ ^{٢} = ١٨

ق(-٢) = ٢ × ٣ $^{-٢}$ = ٢ × $\frac{١}{٩}$ = $\frac{٢}{٩}$

التدريب (٤):

ليكن ق(س) = (هـ)$^{-س+١}$

أوجد ق(٣) ، ق(-٢) ، ق(٠,٣) باستخدام الالة الحاسبة

(الى أقرب منزلتين عشريتين)

الحل:

ق(٣) = (هـ)$^{-٣+١}$ = (هـ)$^{-٢}$ = ٠,١٤

ق(-٢) = (هـ)$^{-٢+١}$ = (هـ)$^{-١}$ = ٠,٣٧

ق(٠,٣) = (هـ)$^{-٠,٣+١}$ = (هـ)^{٠,٧} = ٢,٠١

التدريب (٥):

أودع سفيان مبلغ (٦٠٠٠) دينار في مصرف لمدة ١٠ سنوات بفائدة مركبة بمعدل ٦% سنوياً .كم دينار تصبح جملة المبلغ في نهاية المدة؟

الحل:

المبلغ : ٦٠٠٠ ، المدة : ١٠ سنوات ، نسبة الفائدة : ٦%

جـ = م (١+ ف)^{ن}

جـ = ٦٠٠٠(١+ ٠,٠٦)^{١٠}

جـ = ٦٠٠٠ × (١,٠٦)^{١٠}

جـ = ٦٠٠٠ × ١,٧٩٠٨

جـ = ١٠٧٤٥,٠٨٦ دينار

التدريب (٦):

أودع عمر مبلغ ٢٠٠٠ دينار في حساب التوفير بمعدل فائدة قدرها ٦% سنويًا فإذا كان المصرف يضيف الفائدة باستمرار ، ماهي جملة المبلغ بعد ١٠ سنوات؟

الحل:

المبلغ : ٢٠٠٠ ، المدة : ١٠ سنوات ، نسبة الفائدة : ٦%

جـ = م ×(هـ)$^{ف×ن}$

جـ = ٢٠٠٠ × (هـ)$^{٠,٠٦ ×١٠}$

جـ = ٢٠٠٠ × هـ^{٠,٦}

جـ = ٣٦٤٤,٢٣٧٦ دينار

التدريب (٧):

اكتب قاعدة الاقتران الاسي الذي يمر بالنقطتين (٠ ،٣)، (٢، ١٢).

الحل:

$ق(س) = أ \times ب^{س}$

$ق(٠) = أ \times ب^{٠}$

$أ = ٣$

$ق(٢) = أ \times ب^{٢}$

$١٢ = ٣ \times ب^{٢}$

$ب^{٢} = ٤$

$ب = ٢$

$ق(س) = ٣ \times ٢^{س}$

الأسئلة

١) أي من الاقترانات الاتية يعد اقتراناً أسياً:

أ) $ق(س) = س - (٤)^{س}$ ب) $هـ(س) = ١$

جـ) $ع(س) = ٣ \times (هـ)^{س}$ د) $م : م(س) = \sqrt{س} + ١$

الحل:

الإقتران الأسي هو فرع جـ

٢) اذا كان $ق(س) = ٣^{(س-٢)}$ فجد قيمة كلاً مما يأتي:

ق(٢) ، ق (٤) ، ق(-١)

الحل:

$ق(٢) = (٣)^{٢-٢} = ٣^{٠} = ١$

$ق(٤) = (٣)^{٤-٢} = ٣^{٢} = ٩$

$ق(-١) = (٣)^{-١-٢} = \frac{١}{٢٧}$

٣) اذا كان $ق(س) = -٢ (هـ)^{س+١}$، استخدم الآلة الحاسبة لايجاد قيمة كلاً مما يأتي:

ق(٣) ، ق(-٢) ، ق(٢)

الحل:

$ق(٣) = -٢ (هـ)^{٣+١} = -٢ (هـ)^{٤} = -٥٢,٥٩٨$

$ق(-٢) = -٢ (هـ)^{-٢+١} = -٢ (هـ)^{-١} = ١,٦٣٢$

ق(٢) = ٢- (هـ) $^{٢+١}$ = ٢- (هـ) ^{٣} = ١٨,٠٨٦

٤) اكتب قاعدة الاقتران الاسي الذي يمر بالنقطتين (١، ٤) ، (٢، ٨).

الحل:

ق(١) = أ × ب ^{١}

٤ = أ × ب -------(١)

ق(٢) =أ × ب ^{٢}

٨ =أ × ب ^{٢} ----------(٢)

بقسمة المعادلة الثانية على المعادلة الاولى ينتج أن ب = ٢

باتعويض في المعادلة الاولى ينتج أ= ٢

∴ ق(س) = ٢× ٢ ^{س}

٥) اذا كان النمو السكاني في احدى البلدات يخضع لقانون النمو وكان عدد سكان البلدة ٣٠٠ نسمة عام ٢٠٠٠م، وازداد العدد بمعدل ٤% سنوياً،فاحسب عدد سكان البلدة عام ٢٠٢٥م ، علما النمو السكاني يعطى بالعلاقة:

ع(ن) = ع. × (هـ) ^{أن} ، حيث ع. : عدد السكان الأصلي

أ: معدل النمو

ن: الزمن بالسنوات

هـ :(العدد النايبيري)

ع(ن): عدد السكان الحالي.

الحل:

ع(ن) = ع. ×(هـ) ^{أن}

٣٠٠ = ع. × (هـ) $^{٠,٠٤ ×٢٥}$

٣٠٠= ع. × (هـ) ^{١}

ع. = ١١٠

٦) أودع أحمد مبلغاً من المال في مصرف بفائدة مركبة قدرها ٦%سنوياً لمدة ٥ سنوات، فإذا كانت جملة المبلغ بعد انقضاء المدة ٣٣٧٠٨ دينار، فكم قيمة المبلغ الذي أودعه أحمد.

الحل:

$$جـ = م (١ + ف)^{ن}$$

$$٣٣٧٠,٨ = م (١ + ٠,٠٦)^{٥}$$

$$٣٣٧٠,٨ = م \times (١,٠٦)^{٥}$$

م = ٢٥١٨,٨٦ دينار

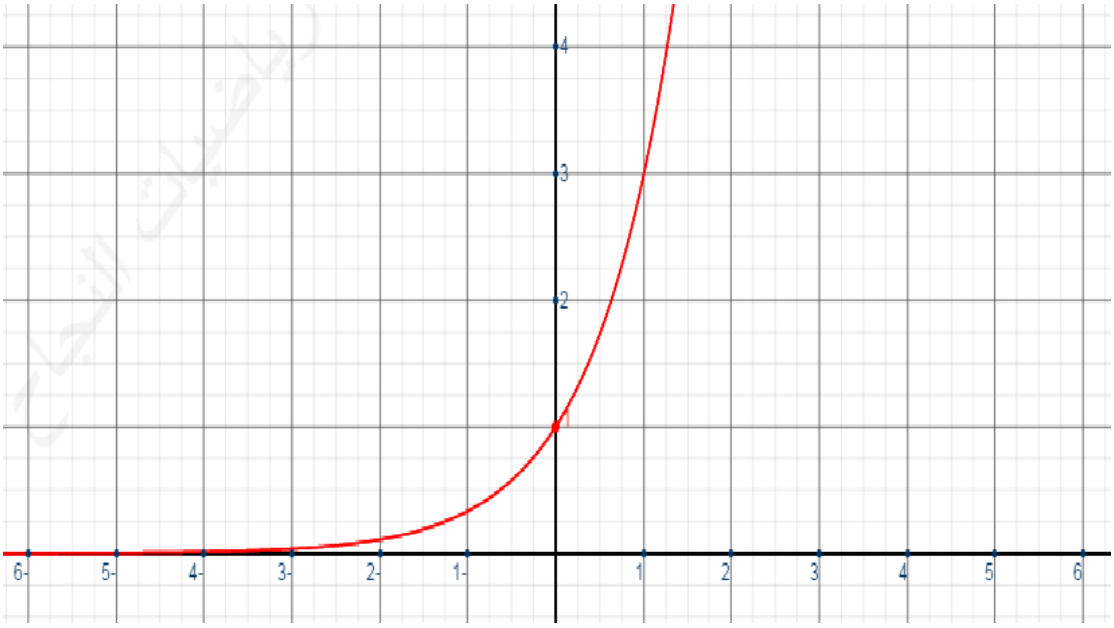
ثانيا: رسم الإقتران الأسي

التدريب (١):

ارسم منحنى الاقترانات التالية

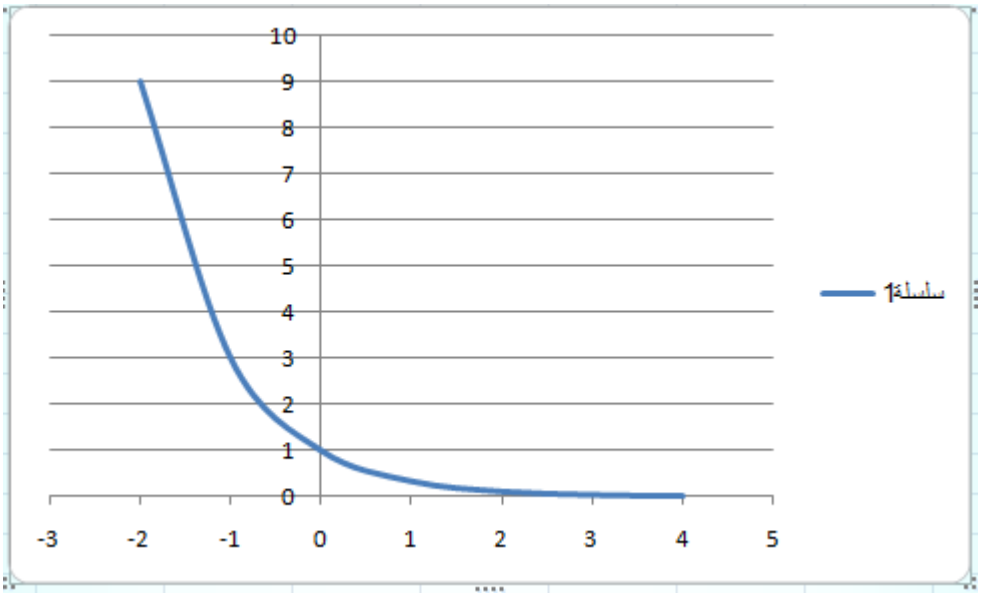
١) ق (س)= $٣^{س}$ ٢) ل(س) = $(\frac{١}{٣})^{س}$

الحل: ق (س)= $٣^{س}$



٢) ل(س) = $(\frac{١}{٣})^{س}$

الحل



التدريب (٢):

الجدول الآتي يمثل بعض قيم س وقيم ص المناظرة لها للإقتران الأسيّ الذي قاعدته

ق(س) = ٢ $^{(س+١)}$

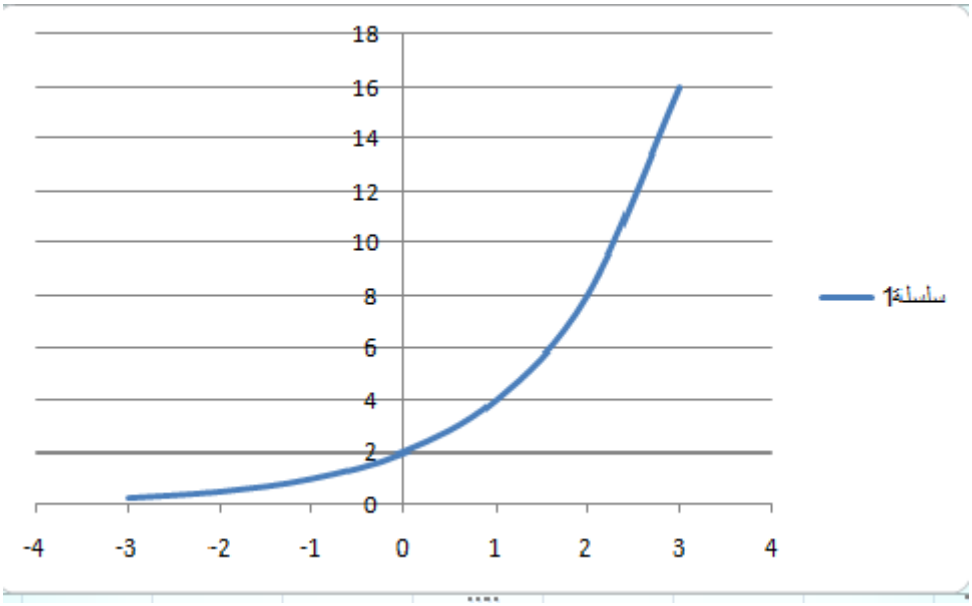
س	٣	٢	١	٠	١-	٢-	٣-
ص	١٦	٨	٤	٢	١	$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٤}$

أ) ارسم منحنى ق(س) ؟ ب) ما مجال الاقتران ق؟

جـ) ما مدى الاقتران ق؟ د) ما المقطع الصادي للاقتران ق؟

هـ) ما المقطع السيني للاقتران ق (إن وجد)؟ و) هل الاقتران (ق) متزايد ام متناقص على مجاله؟

الحل:



ب)المجال هو {-٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١، ٢ ، ٣ }

جـ) المدى هو{١٦ ، ٨ ، ٤ ، ٢ ، ١، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ }

د) المقطع الصادي = ٢

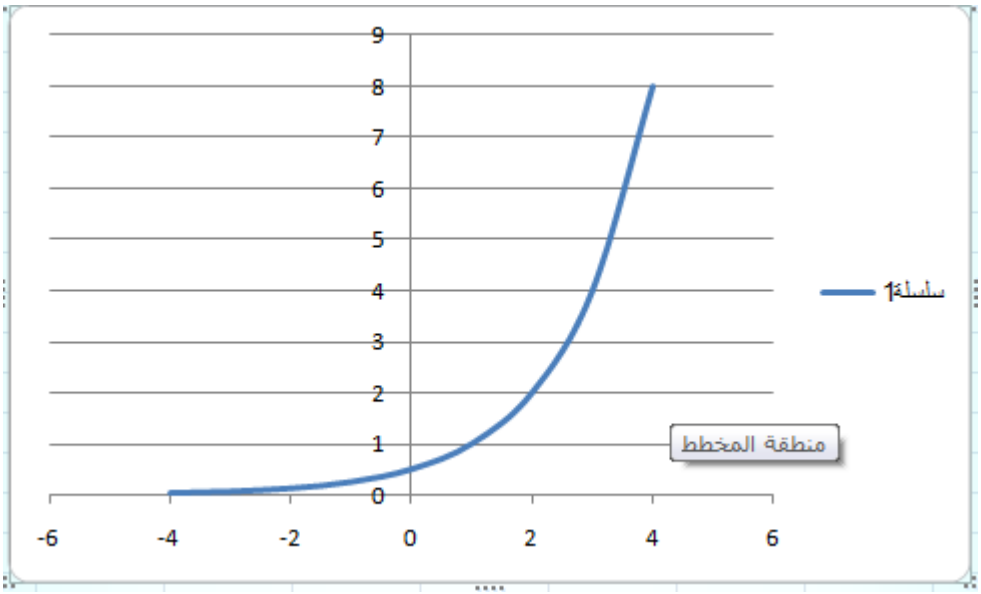
هـ) لايوجد مقطع سيني

و) الاقتران متزايد

الأسئلة :

١) ارسم منحنى الاقتران ق (س) =(٢) $^{س-١}$ مستقصيا خصائصه

الحل:



الخصائص

١) مجال الإقتران هو{س : س∋ ح }

٢)لا يوجد مقطع السيني

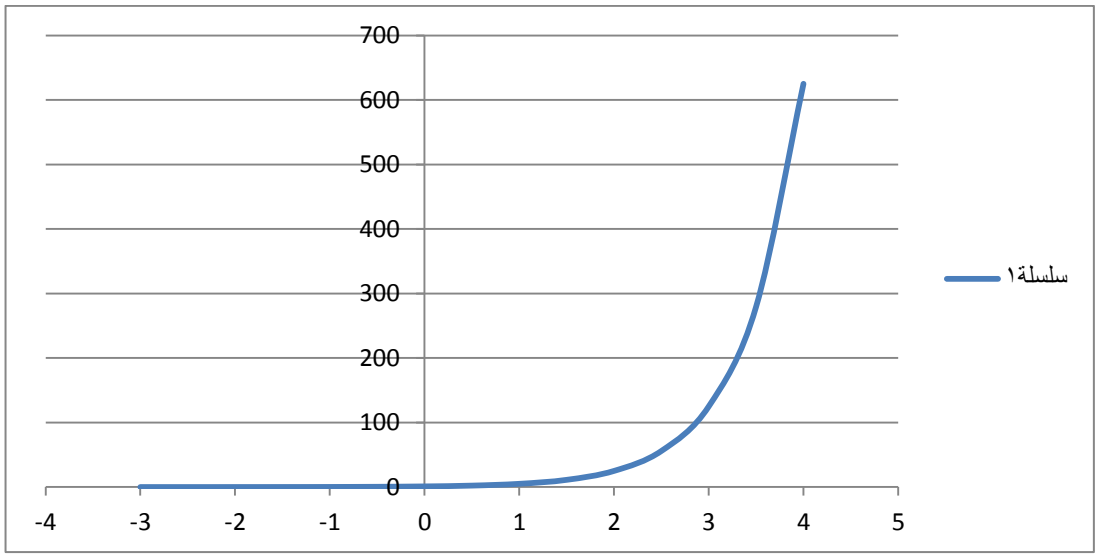
٣)المقطع صادي :ص= ٢

٤)لإقتران واحد لواحد

٥) الإقتران متزايد

٢) ارسم منحنى الاقتران ق(س) = (٥)^{س} : س ∋ [-٣، ٤] باستخدام برمجية اكسل مستقصيا خصائصه:

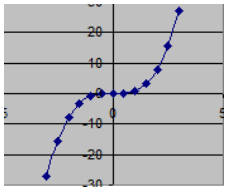
الحل:



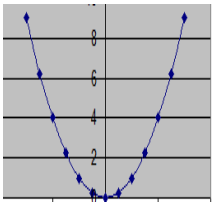
الخصائص:

١) مجال الإقتران هوس : س∋ [-٣، ٤]
٢) لا يوجد مقطع السيني
٣) المقطع صادي :ص= ١
٤) الإقتران واحد لواحد
٥) الإقتران متزايد

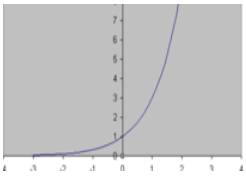
٣) أي من الأشكال الآتية يمثل اقتراناً اسياً.



(أ)



(ب)

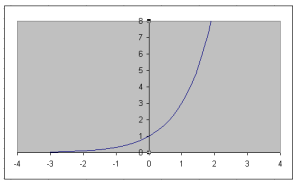


(جـ)

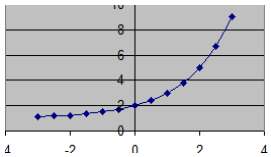
الحل:

الأشكال التي تمثل اقتران أسي هو شكل (جـ)

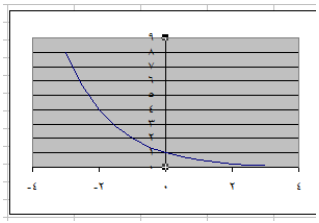
٤)حدد رقم الشكل المناسب لكل قاعدة من قواعد الاقترانات الآتية مع ذكر السبب:



(١)



(٢)



(٣)

الحل:

أ) ق(س) = $(٢)^{-س}$ (٣) ، لان الإقتران متناقص

ب) هـ (س) = $(٢)^{س}$ (٢) ، لان المقطع الصادي =١

جـ) ل(س) = $(٢)^{(س+١)}$ (١) ، لأن المقطع الصادي = ٢

ثالثا: المعادلة الأسية

التدريب(١):

أي من المعادلات الآتية تعد معادلة أسية.

١) $(٣)^{س} = ٢٧$ ٢) $(٨)^{س} + ٣ = ٢س$

٣) $٥ \times (٤)^{س} = ٩$ ٤) $س^{٣} = ٤^{س}$

الحل:

المعادلة الاسية هي فرع ١ ، ٣

التدريب(٢):

حل المعادلات الأسية الاتية:

١) $(٥)^{س^{٢}} = (٥)^{س}$ ٢) $(\frac{١}{٢})^{س} = ٣٢$

٣) $(٧)^{س^{٢} - س} = ١$ ٤) $(٤)^{٢س-١} = (٨)^{٢س}$

الحل:

١) $(٥)^{س^{٢}} = (٥)^{س}$

$س^{٢} = س$

$س (س-١) = ٠$

اما $س = ٠$ أو $س-١ = ٠$

مجموعة الحل { ٠ ، ١ }

٢) $(٢)^{-س} = ٣٢$

$(٢)^{-س} = (٢)^{٥}$

$س = -٥$

٣) (٧) $^{س^{٢}-س}$ = ١

$س^{٢}$ = س

س (س-١) = ٠

اما س = ٠ أو س-١ =٠

مجموعة الحل { ٠ ، ١ }

٤) (٤) $^{٢س-١}$ = (٨) ^{٢س}

(٢) ^{٢} $^{(٢س-١)}$ = (٢) ^{٦س}

٤س – ٢ = ٦س

٢س= -٢

س= -١

التدريب(٣):

حل المعادلتين الأسيتين الآتيتين :

١) (٥)$^{-س}$ × (٥) $^{س-٢}$ = (١٢٥)$^{-س}$ ٢) $\frac{(٤)^{س+٢}}{(٢)^{س}}$ = ١٦

الحل:

١) (٥)$^{-س}$ × (٥) $^{س-٢}$ = (١٢٥)$^{-س}$

(٥) $^{-٢}$ = (٥) $^{-٣س}$

-٢ = -٣س

س = $\frac{٢}{٣}$

٢) $\frac{(٢)^{٢\ س\ +\ ٤}}{(٢)^{س}} = ١٦$

$(٢)^{س+٤} = (٢)^{٤}$

س+٤ = ٤

س = ٠

التدريب (٤):

اذا كان النمو السكاني في إحدى المدن يخضع لقانون النمو والاضمحلال ، وكان عدد سكان المدينة ٢٧٠٠٠ نسمة عام ٢٠٠٠م ، وازداد العدد بانتظام بمعدل ٤% سنوياً ، فكم كان عدد سكان المدينة عام ١٩٧٥م، علماً بان النمو معطى بالعلاقة :

ع(ن) = ع. × هـ $^{أ\ ن}$ ؟

الحل:

ن = ٢٥ ، ع(٢٥) = ٢٧٠٠٠

أ = ٤% ، ع. = ؟

بالتطبيق بالعلاقة السابقة:

٢٧٠٠٠ = ع. × (هـ) $^{٠,٠٤ \times ٢٥}$

٢٧٠٠٠= ع. × هـ

ع. = ٢٦٤٨٧

الأسئلة

١) حل كلاً من المعادلات الآتية:

أ) $(٢)^{٣س} = ٦٤$ ب) $(٥)^{س^{٣}-س} = ١$

جـ) $(٣)^{٢س-١} = ٣٤٣$ د) $(٩)^{س-١} = (٢٧)^{س+١}$

الحل:

أ) $(٢)^{٣س} = ٦٤ \longleftarrow (٢)^{٣س} = ٦٤$

$(٢)^{٣س} = (٢)^{٦} \longleftarrow ٣س = ٦ \longleftarrow س = ٢$

ب) $(٥)^{س^{٣}-س} = ١$

$س^{٣} - س = ٠ \longleftarrow س(س^{٢} - ١) = ٠ \longleftarrow س = \{١ ، -١ ، ٠\}$

جـ) $(٣)^{٢س-١} = ٣٤٣$

$(٣)^{٢س-١} = (٣)^{٥}$

$٢س - ١ = ٥ \longleftarrow ٢س = ٦ \longleftarrow س = ٣$

د) $(٩)^{س-١} = (٢٧)^{س+١}$

$(٣)^{٢(س-١)} = (٣)^{٣(س+١)}$

$٢(س-١) = ٣(س+١)$

$٢س - ٢ = ٣س + ٣ \longleftarrow س = -٥$

٢) حل كل من المعادلات الآتية:

أ) $(٣)^{س-٢} \times (٣)^{٢س} = ٢٧$ ب) $\frac{(٥)^{س+١}}{(٢٥)^{س-١}} = \frac{١}{١٢٥}$

جـ) $(٢)^{س+١} = ١٦$ د) $(٣) \times ٤^{س-١} = ١٢$

الحل:

أ) $(٣)^{س-٢} \times (٣)^{٢س} = ٢٧$

$(٣)^{٣س-٢} = ٣^{٣} \longleftarrow ٣س - ٢ = ٣ \longleftarrow ٣س = ٥$

$س = \frac{٥}{٣}$

ب) $\frac{(٥)^{س+١}}{(٢٥)^{س-١}} = \frac{١}{١٢٥}$

$\frac{(٥)^{س+١}}{(٥)^{٢س-٢}} \qquad \frac{١}{١٢٥}$

$(٥)^{-س+٣} = (٥)^{-٣} \longleftarrow -س + ٣ = -٣ \longleftarrow -س = -٦$

$\therefore \quad س = ٦$

جـ) $(٢)^{س+١} = ١٦$

$(٢)^{س+١} = (٢)^{٤} \longleftarrow س + ١ = ٤ \longleftarrow س = ٣$

د) $(٣) \times (٤)^{س-١} = ١٢$

$(٤)^{س-١} = ٤ \longleftarrow س - ١ = ١ \longleftarrow س = ٢$

٣) اثبت أنه إذا كان $(هـ)^{س} + ٥ = (٦)\ هـ^{س}$ ، فإن $س = ٠$

الحل:

$(هـ)^{س} + ٥ = ٦ \times (هـ)^{س}$

$٥ \times (هـ)^{س} = ٥$

$(هـ)^{س} = ١$

$س = ٠$

٤) اثبت أنه اذا كان $(هـ)^{س} + ٢١ = ٤(هـ)^{س}$ ، فإن $(هـ)^{٢س} = ٤٩$

الحل:

$(هـ)^{س} + ٢١ = ٤(هـ)^{س}$

$٣(هـ)^{س} = ٢١$

$(هـ)^{س} = ٧ \quad \therefore \quad (هـ)^{٢س} = ٤٩$

٥)اذا كان $ع = ٥٠٠ - ٠٫٥ (٢)^{٠٫٠٠٤س}$ تمثل معادلة (السعر – الطلب) حيث (س) عدد الوحدات المبيعة من سلعة ما، (ع) السعر بالدينار للوحدة الواحدة جد عدد الوحدات المبيعة اذا كان السعر = ٤٩٢ دينار.

الحل:

$ع = ٥٠٠ - ٠٫٥ (٢)^{٠٫٠٠٤س}$

$٤٩٢ = ٥٠٠ - ٠٫٥ (٢)^{٠٫٠٠٤س}$

$٠٫٥ \times (٢)^{٠٫٠٠٤س} = ٨$

$(٢)^{٠٫٠٠٤س} = ١٦$

$(٢)^{٠٫٠٠٤س} = (٢)^{٤}$

$٠٫٠٠٤س = ٤$

$\therefore \quad س = ١٠٠٠$

الفصل الثاني: الإقترانات اللوغاريتمية

اولاً : اللوغاريتمات:

التدريب(١)

عبر عن كل مما يأتي بالصورة اللوغاريتمية:

١) $\frac{١}{٣٢٧} = ٣$ ٢) $(٥)^{-٣} = \frac{١}{١٢٥}$

٣) $(٣)^{٥} = ٢٤٣$ ٤) $(هـ)^{٠} = ١$

الحل:

١) $لو_{٢٧}\ ٣ = \frac{١}{٣}$

٢) $لو_{٥}\ \frac{١}{١٢٥} = -٣$

٣) $لو_{٣}\ ٢٤٣ = ٥$

٤) $لو_{هـ}\ ١ = ٠$

التدريب(٢):

عبر عن كل مما يأتي بالصورة الاسية:

١) $لو_{٣}\ ٨١ = ٤$ ٢) $لو_{٥}\ ٥ = ١$

٣) $لو_{هـ}\ هـ^{٢} = ٢$ ٤) $لو_{١٠}\ ١٠٠٠٠ = ٤$

الحل:

١) $٣^{٤} = ٨١$ ٢) $(٥)^{١} = ٥$

٣) $هـ^{٢} = هـ^{٢}$ ٤) $١٠^{٤} = ١٠٠٠٠$

التدريب(٣):

احسب قيمة كل مما يلي :

١) لو $_{٢}$ $٨^{-١}$ ٢) لو$_{٥}$ ١٢٥

٣) لو$_{٨}$ $\sqrt{٢}$ ٤) لو ٥

الحل:

١) $-١ \times$ لو$_{٢}$ ٨ $= -١ \times ٣ = -٣$

٢) لو$_{٥}$ $٥^{٣}$ $= ٣$

٣) لو$_{٨}$ $\sqrt{٢}$ $= \frac{١}{٦}$

٤) لو ٥ $= ١,٦٠٩٤$

التدريب(٤):

احسب قيمة كل مما يأتي:

١) لو$_{٢}$ ١ ، لو$_{٣}$ ١ ، لو$_{٥}$ ١

٢) لو$_{٢}$ ٢ ، لو$_{٣}$ ٣ ، لو$_{٥}$ ٥ ج) ماذا تستنتج؟

الحل:

١)لو$_{٢}$ ١ $= ٠$ ، لو$_{٣}$ ١ $= ٠$ ، لو$_{٥}$ ١ $= ٠$

نلاحظ أن لو$_{أ}$ ١ $= ٠$

٢) لو$_{٢}$ ٢ $= ١$ ، لو$_{٣}$ ٣ $= ١$ ، لو$_{٥}$ ٥ $= ١$

نلاحظ أن لو$_{أ}$ أ = ١

التدريب(٥):

احسب قيمة كل مما يأتي:

١) لو$_{٢}$ ٢^{٣} ٢) ٣ × لو$_{٢}$ ٢

٣) لو$_{٧}$ ٧$^{-٢}$ ٤) -٢ × لو$_{٧}$ ٧ هـ) ماذا تستنتج؟

الحل:

١) لو$_{٢}$ ٢^{٣} = لو$_{٢}$ ٨ = ٣ ٢) ٣× لو$_{٢}$ ٢ = ٣ × ١ = ٣

٣) لو$_{٧}$ ٧$^{-٢}$ = -٢ ٤) لو$_{٧}$ ٧ = -٢ × ١ = -٢

نلاحظ أن لو$_{أ}$ أ^{ن} = ن

التدريب(٦):

أوجد قيمة ما يلي:

١) لو$_{٧٥}$ ١ ٢) لو$_{٥}$ ٥

٣) لو$_{٢}$ ١٦ ٤) لو$_{٢}$ $\frac{١}{٤}$

الحل:

١) لو$_{٧٥}$ ١ = ٠ ٢) لو$_{٥}$ ٥ = ١

٣) لو$_{٢}$ ١٦ = لو$_{٢}$ ٢^{٤} = ٤ ٤) لو$_{٢}$ $\frac{١}{٤}$ = لو$_{٢}$ ٤$^{-١}$ = لو$_{٢}$ ٢$^{-٢}$ = -٢

التدريب(٧):

جد قيمة كل مما يأتي :

١) لو$_{٢}$ (٣٢ × ٦٤) ٢) لو$_{٢}$ ($\frac{١٢٨}{١٦}$)

٣) لو$_{٧}$ ١٤ – لو$_{٧}$ ٢ ٤) لو ٥٠ + لو ٢

الحل:

١) لو$_{٢}$ (٣٢ × ٦٤) = لو$_{٢}$ ٣٢ + لو$_{٢}$ ٦٤

= لو$_{٢}$ (٢)^{٥} + لو$_{٢}$ ٢^{٦}

= ٥ + ٦ = ١١

٢) لو$_{٢}$ ($\frac{١٢٨}{١٦}$) = لو$_{٢}$ ١٢٨ - لو$_{٢}$ ١٦

= لو$_{٢}$ ٢^{٧} - لو$_{٢}$ ٢^{٤}

= ٧- ٤ = ٣

٣) لو$_{٧}$ ١٤ – لو$_{٧}$ ٢ = لو$_{٧}$ ($\frac{١٤}{٢}$) = لو$_{٧}$ ٧ = ١

٤) لو ٥٠ + لو ٢ = لو(٥٠×٢) = لو١٠٠ = ٢

التدريب(٨):

اذا علمت ان لو$_{أ}$ ٢ = ٣ جد :

١) لو$_{أ}$ ($\sqrt{٢}$) ٢) لو$_{أ}$ ($\frac{١}{٨}$)

٣) لو$_{أ}$ (٤ $\sqrt{٢}$) ٤) لو$_{أ}$ ٦ – لو$_{أ}$ ٢

الحل:

١) لو$_{أ}$ ($\sqrt{٢}$) = لو$_{أ}$ (٢)$^{\frac{١}{٢}}$ = $\frac{١}{٢}$ × لو$_{أ}$ ٢ = $\frac{١}{٢}$ × ٣ = $\frac{٣}{٢}$

٢) لو$_{أ}$ ($\frac{١}{٨}$) = لو$_{أ}$ ٨$^{-١}$ = لو$_{أ}$ (٢)$^{-٣}$ = -٣ × لو$_{أ}$ ٢ = -٣ × ٣ = -٩

٣)لو$_{أ}$ (٤ $\sqrt{٢}$) = لو$_{أ}$ ٤ + لو $\sqrt{٢}$ = لو$_{أ}$ ٢^{٢} + لو $\sqrt{٢}$ = ٢× ٣ + $\frac{٣}{٢}$

= $\frac{١٥}{٢}$

٤) لو$_{أ}$ ٦ – لو$_{أ}$ ٣ = لو$_{أ}$ $\frac{٦}{٣}$ = لو$_{أ}$ ٢ = ٣

التدريب (٩):

جد قيمة: لو$_{٢}$ ٢٧ × لو$_{٦}$ ٢ × لو$_{٣}$ ٦

الحل:

لو$_{٢}$ ٢٧ × لو$_{٦}$ ٢ × لو$_{٣}$ ٦ =(لو$_{٢}$ ٢٧ × لو$_{٦}$ ٢) × لو$_{٣}$ ٦

= لو$_{٦}$ ٢٧ × لو$_{٣}$ ٦ = لو$_{٣}$ ٢٧ = ٣

التدريب (١٠):

جد قيمة تقريبية (لأقرب منزلتين عشريتين) باستخدام الالة الحاسبة العلمية:

١) لو٣٧٢ ٢) لو$_{هـ}$ ٥,٧ ٣) لو$_{٥}$ ٦

الحل:

١) لو٣٧٢ = ٢,٥٧

٢) لو$_{هـ}$ ٥,٧ = ١,٧٤

٣) لو$_{٥}$ ٦ = $\frac{\text{لو } ٦}{\text{لو } ٥}$ = $\frac{٠,٧٧٨}{٠,٦٩٩}$ = ١,١١٣

التدريب (١١):

اذا كانت القوة المحددة للإبصار (ل) لتلسكوب قطر عدسته ق تعطى بالعلاقة:

ل= ٨٫٨ + ١٫٥ لو ق فجد قيمة قوة الإبصار

المحددة للإبصار لتلسكوب قطر عدسته ٦٠ سم

الحل:

ل = ٨,٨ + ١,٥ لو ق = ٨,٨ + ١,٥ لو ٦٠

= ٨,٨ + ١,٥ × ١,٧٨ = ٨,٨ + ٢,٦٧ = ١١,٤٧

الأسئلة:

١) عبر عن كل مما يأتي بالصورة اللوغاريتمية

أ) ٥ ^{٣} = ١٢٥ ب) ٤ $^{-٣}$ = $\frac{١}{٦٤}$ جـ) $\sqrt[٢]{٤٩}$ = ٧

الحل:

أ) لو$_{٥}$ ١٢٥ = ٣ ب) لو$_{٤}$ $\frac{١}{٦٤}$ = -٣ جـ) لو$_{٤٩}$ ٧ = $\frac{١}{٢}$

٢) عبرعن كل مما يأتي بالصيغة الاسية:

أ) لو$_{٢}$ ٣٢ = ٥ ب) لو$_{٤}$ ٢ = $\frac{١}{٢}$ جـ) لو$_{٥}$ ٥ = ١

الحل:

أ) (٢) ^{٥} = ٣٢ ب) (٤) $^{\frac{١}{٢}}$ = ٢ جـ) (٥) ^{١} = ٥

٣) جد قيمة كل مما يأتي:

٣) أ) لو$_{٥}$ ٦٢٥ ب) لو$_{٣}$ $\frac{١}{٢٧}$ جـ) لو$_{٢٥}$ ١ + لو ١٠٠٠ د) لو$_{هـ}$ هـ^{٢}

الحل:

أ) لو$_{٥}$ ٦٢٥ = س

(٥) ^{س} = ٦٢٥

(٥) ^{س} = (٥) ^{٤}

س = ٤

ب) لو$_{٣}$ $\frac{١}{٢٧}$ = س

$\frac{١}{٢٧} = (٣)^{س} \longleftarrow (٣)^{-٣} = (٣)^{س} \longleftarrow س = -٣$

جـ) $لو_{٢٥} ١ + لو ١٠٠٠ = لو_{٢٥} ١ + لو_{١٠}{}^{٣} = ٠ + ٣ = ٣$

د) $لو_{هـ} هـ^{٢} = ٢$

٤) جد قيمة كل مما يأتي:

أ) $لو_{٥} (٢٥ \times ٦٢٥)$ ب) $لو_{٣} (\frac{٢٧}{٨١}) \times لو_{٥} ١٠ \times لو ٢٥$

جـ) $لو_{٦} ٢ + لو_{٦} ٣$ د) $لو ٦٠ - لو ٦$ هـ) $٢ لو_{٩} ٣ + لو_{٧} ٤٩$

الحل:

أ) $لو_{٥}(٢٥ \times ٦٢٥) = لو_{٥} ٢٥ + لو_{٥} ٦٢٥ = لو_{٥} ٥^{٢} + لو_{٥} ٥^{٤}$

$= ٢ + ٤ = ٦$

ب) $لو_{٣} (\frac{٢٧}{٨١}) \times لو_{٥} ١٠ \times لو ٢٥$

$لو_{٣} (\frac{٢٧}{٨١}) \times لو_{٥} ٥^{٢}$

$(لو_{٣} ٢٧ - لو_{٣} ٨١) \times ٢ = (لو_{٣} ٣^{٣} - لو_{٣} ٣^{٤}) \times ٢$

$= (٣ - ٤) \times ٢ = -١ \times ٢ = -٢$

جـ) $لو_{٦} ٢ + لو_{٦} ٣ = لو_{٦} (٢ \times ٣) = لو_{٦} ٦ = ١$

د) $لو ٦٠ - لو ٦ = لو \frac{٦٠}{٦} = لو ١٠ = ١$

هـ) $٢ لو_{٩} ٣ + لو_{٧} ٤٩$

$لو_{٩} ٩ + لو_{٧} ٧^{٢} = ١ + ٢ = ٣$

٥) اذاكان لو ٢ = ٠,٣٠١٠ ، لو ٣ = ٠,٤٧٧١ جد:

أ) لو ٦ ب) لو ١,٥ جـ) لو٤ د) لو$_{٢}$ ٣

الحل:

أ) لو ٦ = لو (٢ × ٣) = لو٢ + لو٣

= ٠,٣٠١٠ + ٠,٤٧٧١ = ٠,٧٧٨١

ب) لو ١٫٥ = لو $\frac{٣}{٢}$ = لو٣ ـــ لو٢

= ٠,٤٧٧١ ـــ ٠,٣٠١٠ = ٠,١٧٦١

جـ) لو٤ = لو ٢ ^{٢} = ٢× لو٢ = ٢× ٠,٣٠١٠ = ٠,٦٠٢٠

د) لو$_{٢}$ ٣ = $\frac{\text{لو}٣}{\text{لو}٢}$ = $\frac{٠,٤٧٧١}{٠,٣٠١٠}$ = ١,٥٨٥٠

٦) اكتشف الخطأ وصححه في كل مما يأتي:

أ) لو$_{٣}$ (٩×٢٧) = لو$_{٣}$ ٩ × لو$_{٣}$ ٧ ب) لو$_{٦}$ (٢+ ٤) = لو$_{٦}$ ٢ + لو$_{٦}$ ٤

جـ) لو$_{٢}$ (٢× ٤) = لو$_{٢}$ ٢ × لو$_{٢}$ ٤ د) (لو$_{٣}$ ٩) ^{٢} = ٢ × لو$_{٣}$ ٩

هـ) لو$_{٢}$ (٨ –٤)= لو$_{٢}$ ٨ – لو$_{٢}$ ٤ و) لو$_{٨}$ ($\frac{٣٢}{٤}$) = $\frac{\text{لو}_{٨}\ ٣٢}{\text{لو}_{٨}\ ٤}$

الحل:

أ) الخطأ : عند توزيع اللوغاريتم في عملية الضرب بقيت عملية الضرب كماهي

: يجب أن تتحول عملية الضرب الى جمع

تصحيح الخطأ: لو$_{٣}$(٩× ٢٧) = لو$_{٣}$ ٩ + لو$_{٣}$ ٢٧ = ٢ + ٣ = ٥

ب) الخطأ : لا يجوز توزيع اللوغاريتم في حالة عملية الجمع

تصحيح الخطأ: يجب إجراء عملية الجمع ثم ايجاد قيمة اللوغاريتم

لو$_{٦}$ (٢ +٤) = لو$_{٦}$ ٦ = ١

جـ) الخطأ : عند توزيع اللوغاريتم في عملية الضرب بقيت عملية الضرب كماهي

تصحيح الخطأ : يجب أن تتحول عملية الضرب الى جمع

لو$_{٢}$ (٢ × ٤) = لو$_{٢}$ ٢ + لو$_{٢}$ ٤ = ١ + ٢ = ٣

د) الخطأ : يجب أن يكون العدد ٢ مرفوع للعدد ٩ حتى نستطيع وضع العدد ٢ في الجانب

تصحيح الخطأ : نجد قيمة اللوغاريتم ثم نرفع للعدد ٢

(لو$_{٣}$ ٩) ^{٢} = (٢) ^{٢} = ٤

هـ) الخطأ :لا يجوز توزيع اللوغاريتم في عملية الطرح

تصحيح الخطأ : يجب إجراء عملية الطرح ثم ايجاد قيمة اللوغارتم

لو$_{٢}$ (٨ –٤)= لو$_{٢}$ (٨ – ٤) = لو$_{٢}$ ٤ = ٢

و) الخطأ :تم توزيع اللوغاريتم في عملية القسمة وبقت العملية كما هي

تصحيح الخطأ : يجب اجراء عملية القسمة اولا ثم ايجاد قيمة اللوغاريتم

لو $_{٨}$($\frac{٣٢}{٤}$) = لو$_{٨}$ ٨ = ١

ثانياً الإقتران اللوغاريتمي

التدريب (١):

ليكن ق: ق(س) = لو$_{٣}$ س جد : ق(١) ، ق(٣^{٥}) ، ق($\frac{١}{٣}$)

الحل:

ق(١) = لو$_{٣}$ ١ = ٠

ق(٣^{٥}) = لو$_{٣}$ ٣^{٥} = ٥× لو$_{٣}$ ٣ = ٥× ١ = ٥

ق($\frac{١}{٣}$) = لو$_{٣}$ ٣ $^{-١}$ = -١ لو$_{٣}$ ٣ = -١× ١ = -١

التدريب(٢):

حدد المجال لكل اقتران مما يأتي :

١) ق(س) = لوهـ (٣س – ٦) ٢) ل(س) = لو (س^{٢} – ٥س+ ٦)

الحل:

أ) ق(س) = لوهـ (٣س – ٦)

٣س – ٦ >٠

٣س> ٦

س> ٢

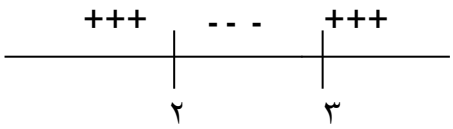
المجال هو { س : س∋ ح ، س> ٢}

ب) ل(س) = لو (س^{٢} –٥س+٦)

س^{٢} –٥س+٦=٠

(س-٢) (س- ٣) = ٠

س=٢ ، س=٣

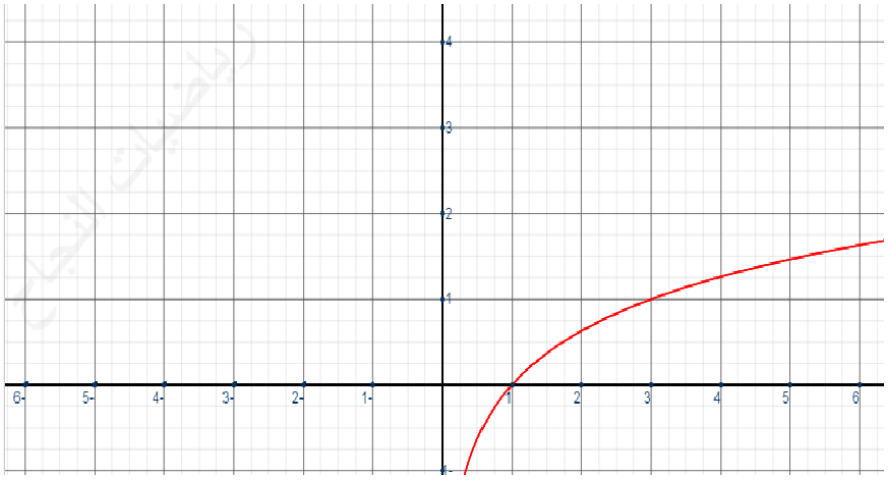


∴ المجال= { س: س∋ ح ، ٣< س ،س<٢}

التدريب (٣):

ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س)= لو$_{٣}$ س واستقص خصائصه

الحل:



الخصائص

١) مجال الإقتران هو{س : س∋ ح ، س > ٠ }

٢) المقطع السيني س= ١

٣) لا يوجد مقطع صادي

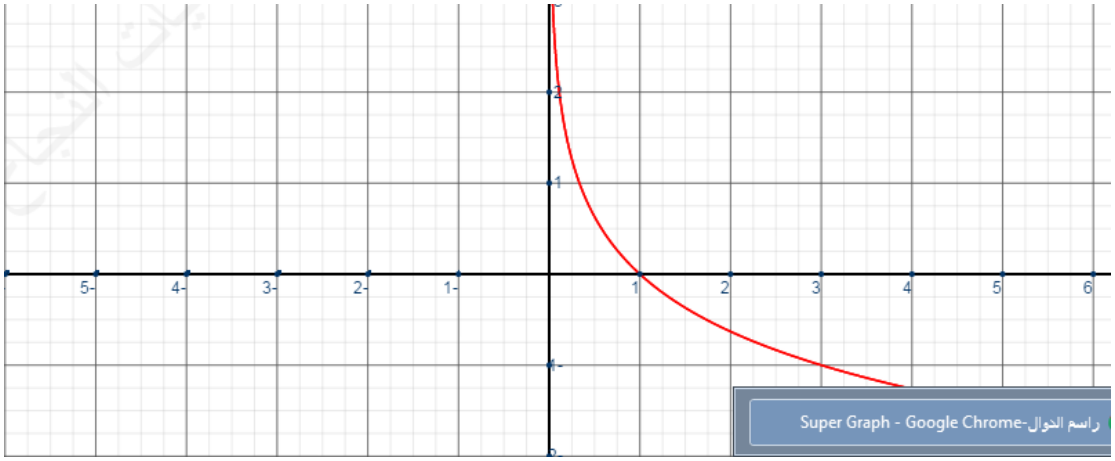
٤) الإقتران واحد لواحد

٥) الاقتران متزايد

التدريب (٤):

ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س) = لو$_{\frac{1}{٣}}$ س واستقص خصائصه

الحل:



الخصائص:

١) مجال الإقتران هو{س : س∋ ح ، س > ٠ }

٢) المقطع السيني س= ١

٣) لا يوجد مقطع صادي

٤) الإقتران واحد لواحد

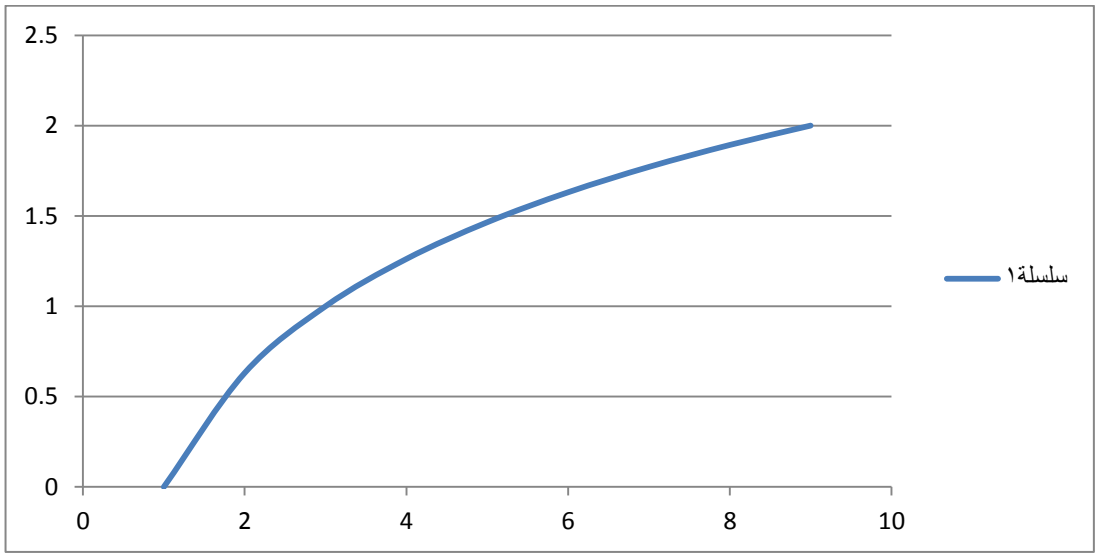
٥) الاقتران متناقص

التدريب(٥):

ارسم منحنى الاقتران اللوغاريتمي ق:ق(س) = لو٣ س باستخدام برمجية اكسل (EXCEL)

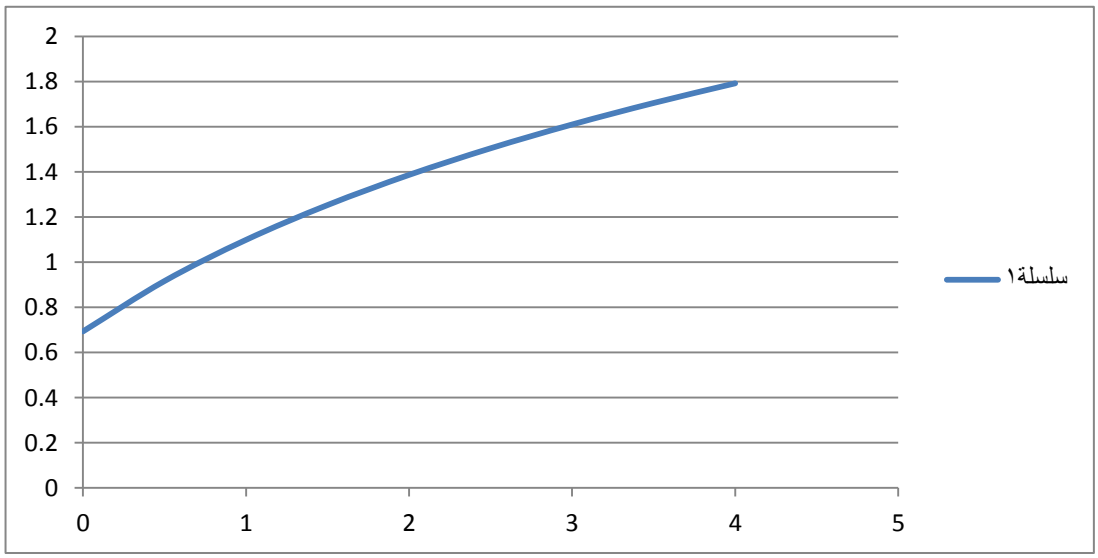
، س ∋ [١، ٩]

الحل:



التدريب(٦):

ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س)= لوهـ (س+٢)، س ∋ [٠، ٤] **الحل:**



الأسئلة:

١) اذا كان ق: ق(س) = لو٣ (س-٢) أجب عما يأتي:

أ) ما قيمة ق(٣) ، ق(١١) ، ق(٢٩) ، ق $(\frac{٧}{٣})$

ب) حدد مجال الاقتران ق

جـ) ما احداثي نقطة تقاطع منحنى ق مع محور السينات

هـ) ما مدى الاقتران ق.

الحل:

أ) ق(٣) = لو٣ (٣-٢) = لو٣ ١ = ٠

ق(١١) = لو٣(١١- ٢) = لو٣ ٩ = ٢

ق(٢٩) = لو٣(٢٩- ٢) = لو٣ ٢٧ = ٣

ق $(\frac{٧}{٣})$ = لو٣($\frac{٧}{٣}$ - ٢) = لو٣($\frac{١}{٣}$) = لو٣(٣ $^{-١}$) = -١×لو٣ ٣ = -١

ب) س- ٢ > ٠ ⟵ س > ٢

المجال= { س: س∋ ح س > ٢ }

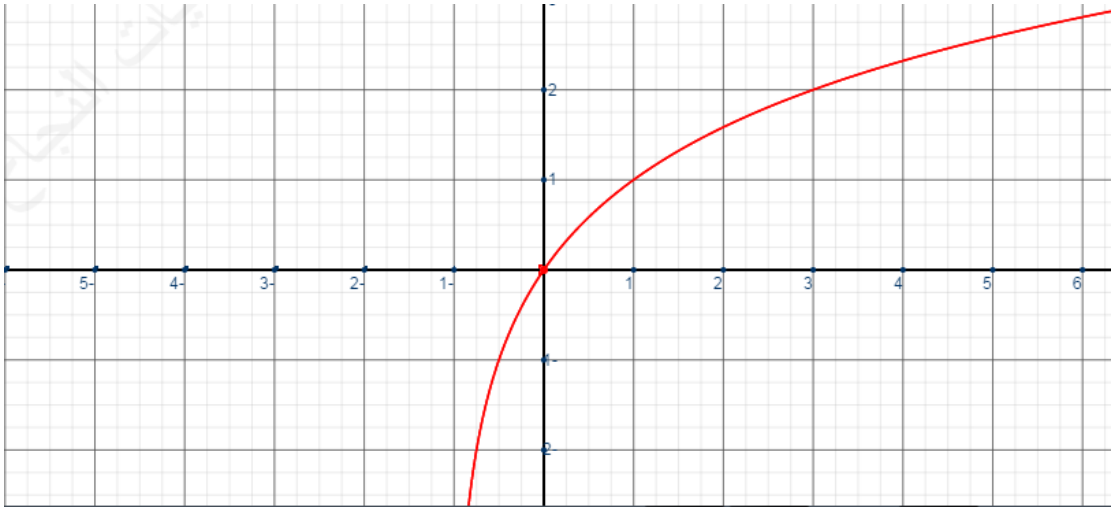
جـ) ٠= لو٣ (س-٢)

٣ ٠ = س- ٢ ⟵ ١= س- ٢ ⟵ س= ٣

د) مدى الإقتران : ح/ {٠}

٢) ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س)= لو٢ (س+١) ثم حدد خصائصه

الحل:



الخصائص

١) مجال الإقتران هو{س : س∋ ح ، س > -١ }

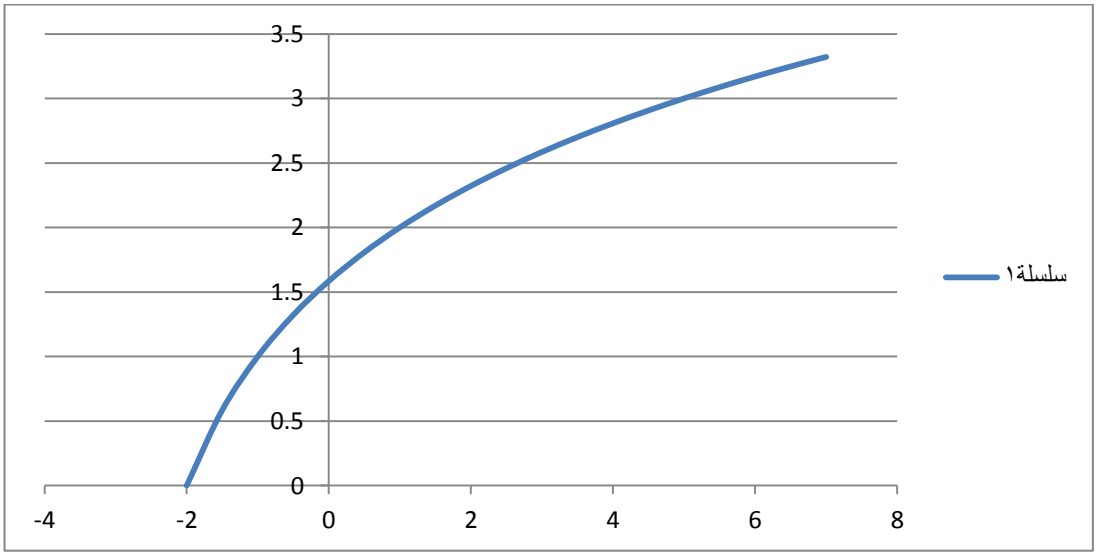
٢) المقطع السيني س= ٠

٣) المقطع الصادي ص= ٠

٤) الإقتران واحد لواحد

٥) الاقتران متزايد

٣) ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س)= لو (س+٣) س ∋ [-٢، ٧] **الحل:**



٤) حدد مجال كل من الاقترانات الآتية:

أ)ل: ل(س) = لو$_{٥}$ (٤س+١٢)

ب) م: م(س)= لو (س^{٢}– س)

الحل:

أ) ٤س+١٢ > ٠

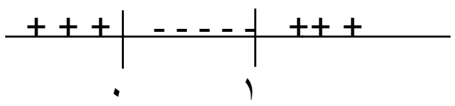
٤س > -١٢

س > - ٣

∴ المجال= { س: س∋ ح -٣< س }

ب) س^{٢}– س = ٠

س(س- ١) = ٠ ⟵ اما س= ٠ أو س= ١



∴ المجال= { س: س∋ ح ١< س ، س < ٠ }

أسئلة الوحدة

١) اكمل الجدول الآتي

الصورة الأسية	الصورة اللوغاريتمية
أ) $٣^{٤} = ٨١$	
ب)	$لو_{٣} ٨١ = ٤$
جـ) $٢^{-٣} = \frac{١}{٨}$	
د)	$لو_{٥} ١ = ٠$

الحل:

الصورة الأسية للمقدار	الصورة اللوغاريتمية للمقدار
أ) $٣^{٤} = ٨١$	$لو_{٣} ٨١ = ٤$
ب) $(٤)^{\frac{١}{٢}} = ٢$	$لو_{٤} ٢ = \frac{١}{٢}$
جـ) $٢^{-٣} = \frac{١}{٨}$	$لو_{٢} \frac{١}{٨} = -٣$
د) $(٥)^{٠} = ١$	$لو_{٥} ١ = ٠$

٢) اذا كان ق: ق(س) = $(٢)^{س}$ × $لو_{٢}$ (س+٢)

أ) جد: ق(٠) ، ق(٢)، ق(٦)

ب) قيمة س حيث ق(س)= صفر

جـ) ما إحداثي نقطة تقاطع منحنى ق مع محور السينات؟

الحل:

أ) ق(س) = $(٢)^{س}$ × $لو_{٢}$ (س+٢)

ق(٠) = $(٢)^{٠}$ × $لو_{٢}$ (٠+ ٢) = ١× $لو_{٢}$ ٢ =١× ١= ١

ق(٢) = (٢) ^{٢}× لو$_{٢}$ (٢+ ٢) =٤ × لو$_{٢}$ ٤= ٤× ٢ = ٨

ق(٦) = (٢) ^{٦}× لو$_{٢}$ (٦+ ٢) =٦٤ × لو$_{٢}$ ٨= ٦٤× ٣ = ١٩٢

ب) ٠ = (٢) ^{س} × لو$_{٢}$ (س+٢)

اما (٢) ^{س} = ٠ تهمل او لو$_{٢}$ (س+٢) = ٠

٢٠ = س + ٢ ⟵ ١= س+ ٢ ⟵ س = -١

جـ) (-١، ٠)

٣) حل كلاً من المعادلات الآتية:

أ)(٥)$^{٣س-٦}$ = ١٢٥ ب) (٨) ^{٢س} = (٤) $^{س-٣}$

جـ) (٧) $^{س٢-٩}$ = ١ د) (هـ) $^{س-١}$= (هـ) ^{٢}

هـ) (٣) $^{س-٢}$ = (٩) $^{س+٢}$ و) (٨) ^{س} = $\frac{٤}{(٨)^{س+١}}$

الحل:

أ) (٥)$^{٣س-٦}$ = ١٢٥

(٥)$^{٣س-٦}$ = (٥) ^{٣}

٣س - ٦ = ٣ ⟵ ٣س = ٩ ⟵ س = ٣

ب) (٨) ^{٢س} = (٤) $^{س-٣}$

(٢)^{٣}× ^{٢س} = (٢) $^{٢×(س-٣)}$

(٢) ^{٦س} = (٢) $^{٢س-٦}$ ⟵ ٦س= ٢س-٦⟵٤س= -٦ ⟵ س= $\frac{-٦}{٤}$

جـ) (٧) $^{س٢-٩}$ = ١

س^{٢}- ٩ = ٠ ⟵ س^{٢} = ٩ ⟵ س= {٣ ، -٣ }

د)(هـ) $^{س-١}$= (هـ) ^{٢}

س- ١ = ٢ ⟵ س= ٣

هـ) (٣) $^{س-٢}$ = (٩) $^{س+٢}$

(٣) $^{س-٢}$ = (٣) $^{٢(س+٢)}$ ⟵ س-٢ = ٢س+ ٤ ⟵ س=-٦

و) $(٨)^{س} = \frac{٤}{(٨)^{س+١}}$

بالضرب التبادلي

$(٨)^{س} \times (٨)^{س+١} = ٤$

$(٨)^{٢س+١} = ٤$

$(٢)^{٣(٢س+١)} = (٢)^{٢} \longleftarrow ٣(٢س+١) = ٢$

$٦س + ٣ = ٢ \longleftarrow ٦س = -١ \longleftarrow س = \frac{-١}{٦}$

٤)

أ) اذا علمت أن ق: ق(س) = أ×ب^{س}

وكان ق(٠) =٥ ، ق(١)= ١٠ جد قيمة أ ، ب

ب) اذا علمت أن لو$_{٣}$ ٣^{ن} = ٥ فجد قيمة (٢)^{ن}

جـ) اذا علمت أن (٢)^{ن} = ١٦ فجد لو$_{٤}$ ن

الحل:

أ) ق(س) = أ×ب^{س}

ق(٠) = أ × ب^{٠} $\longleftarrow$ ٥ = أ

ق(١) = أ × ب^{١} $\longleftarrow$ ١٠ = ٥ × ب $\longleftarrow$ ب = ٢

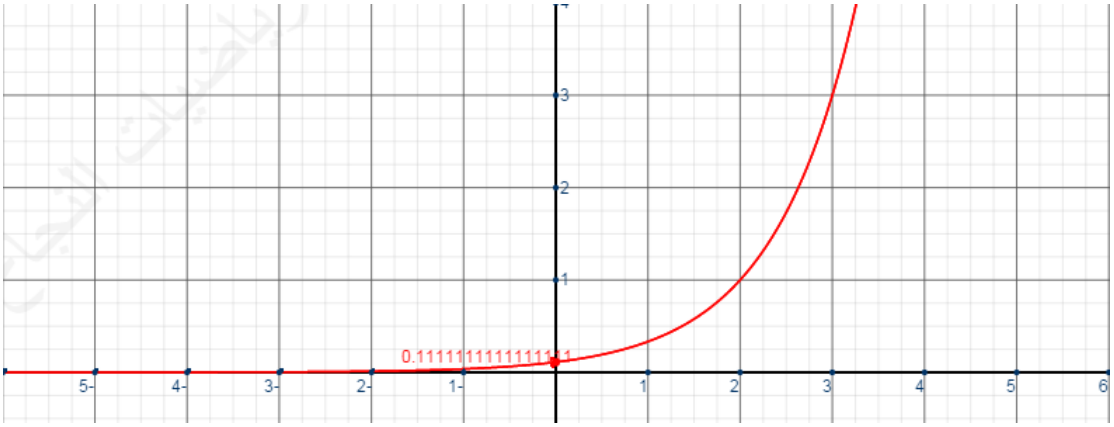
ب) لو$_{٣}$ ٣^{ن} = ٥ $\longleftarrow$ ن = ٥ $\longleftarrow$ (٢)^{٥} = ٣٢

جـ) (٢)^{ن}=١٦ $\longleftarrow$(٢)^{ن}= (٢)^{٤} $\longleftarrow$ ن= ٤ $\longleftarrow$ لو$_{٤}$ ٤ = ١

٥) أ) ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س) =(٣)^{س} ثم استقص خصائصه

ب) ارسم منحنى الاقتران ق: ق(س) = $\frac{\text{لو}_{١}\ س}{\text{لو}_{٤}}$

الحل: فرع أ



الخصائص

١) مجال الإقتران هو ح (جميع الاعداد الحقيقية)

٢) لا يوجد مقطع سيني

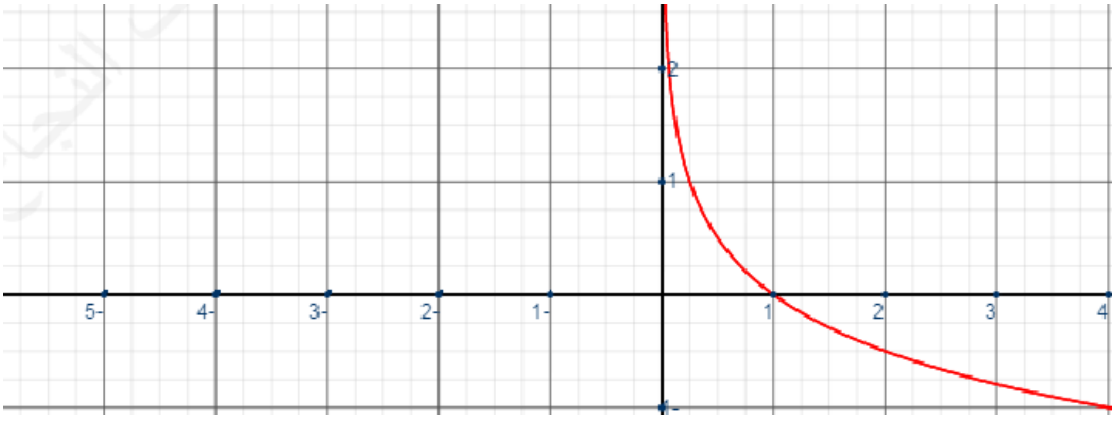
٣) المقطع الصادي ص= $\frac{١}{٩}$

) الإقتران واحد لواحد

٥) الاقتران متزايد

ب)

الحل:



٦) جد قيمة كل مما يأتي :

أ) $\frac{\text{لو}_{٢}\ ١٦}{\text{لو}_{٢}\ ٤}$ ب) ٢ $\text{لو}_{٢٧}\ ٣ \times \text{لو}_{٩}\ ٢٧$

جـ) $\text{لو}_{٢}$ – $\text{لو}_{٢}$ × $\text{لو}_{٢}\ ٩$

الحل:

أ) $\frac{\text{لو}_{٢}\ ١٦}{\text{لو}_{٢}\ ٤}$ = $\text{لو}_{٤}\ ١٦ = ٢$

ب) ٢ $\text{لو}_{٢٧}\ ٣ \times \text{لو}_{٩}\ ٢٧$ = $\text{لو}_{٢٧}\ ٩ \times \text{لو}_{٩}\ ٢٧$ = $\text{لو}_{٩}\ ٩ = ١$

جـ) $\text{لو}_{٢}\ \frac{٢٠}{٧}$ – $\text{لو}_{٢}\ \frac{١٠}{٧}$ × $\frac{١}{٢}$ $\text{لو}_{٢}\ ٩$

= $\text{لو}_{٢}$ – $\text{لو}_{٣}\ \frac{١٠}{٧}$ × $\text{لو}_{٢}\ ٣$

= $\text{لو}_{٢}\ \frac{٢٠}{٧}$ – $\text{لو}_{٢}\ \frac{١٠}{٧}$

= $\text{لو}_{٢}\ ٢ = ١$

٧) جد قيمة كل مما يأتي باستخدام الآلة الحاسبة:

أ) $(-٦)^{\frac{١}{٥}}$ ب) $٧^{\frac{١}{٥}}$

جـ) لو ٠٫٠٣٢ د) لو$_{هـ}$ ١٠ هـ) لو$_{٥}$ ٧

الجل:

أ) $(-٦)^{\frac{١}{٥}}$ = -١,٤٣١ ب) $٧^{\frac{١}{٥}}$ = ١,٤٧٦ جـ) لو ٠٫٠٣٢ = -٠,٠٣٢-

د) لوه ١٠ = ٢,٣

هـ) لوه ٧ = $\frac{\text{لو } ٧}{\text{لو } ٥}$ = $\frac{٠,٨٤٥}{٠,٦٩٩}$ = ١,٢٠٨٩

٨) أودع زيد مبلغ (٣٠٠٠) دينار في مصرف مدة (١٥) سنة بفائدة مركبة بمعدل ٨% سنوياً جد جملة المبلغ بعد انقضاء هذه المدة؟

الحل:

جـ = م(١+ ف) ^{ن}

= ٣٠٠٠(١+ ٠,٠٨) ^{١٥} = ٣٠٠٠× (١,٠٨) ^{١٥} = ٣٠٠٠× ٣,١٧٢= ٩,٥٢ دينار

٩)اذا كان لو٢ = س ، لو٣ = ص ، اكتب ما يلي بدلالة س، ص

أ) لو ١٢ ب) لو ١,٥ جـ) لو ٦٠ د) لوه ٣٢× لو ٣

الحل:

أ) لو ١٢ = لو(٤×٣) = لو ٤ + لو ٣ = ٢س + ص

ب) لو ١,٥ = لو $\frac{٣}{٢}$ = لو ٣ – لو ٢ = ص – س

جـ) لو ٦٠ = لو (٢× ٣ × ١٠) = لو ٢ + لو ٣ + لو ١٠

= س + ص + ١

د) لوه ٣٢× لو ٣ = لو ٣٢ = لو (٢) ^{٥} = ٥ س

١٠) اذا كانت العلاقة بين عدد عناصر البكتيريا (ع) في تجمع جرثومي والزمن (ن) تعطى بالعلاقة: ع= ٨× (٢)^{ن} حيث (ن) بالساعات، فما عدد الساعات اللازم ليصل عدد البكتيريا في هذا التجمع(٥١٢) عنصراً.

الحل:

ع = ٨ × (٢) ^{ن}

$٥١٢ = ٨ \times (٢)^{ن}$

$٦٤ = (٢)^{ن} \longleftarrow (٢)^{٦} = (٢)^{ن} \longrightarrow ن = ٦$

١١) يتكون هذا السؤال من احدى عشرة فقرة من نوع الإختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:

(١) الصيغة الأسية للمعادلة لو$_{٩}$ ٢٧ = $\frac{٣}{٢}$ هي:

أ) $\sqrt[٢]{٣٢٧} = ٢٧$ ب) $\sqrt[٣]{٢٢٧} = ٢٧$

جـ) $\sqrt[٣]{٧٢٧} = ٩$ د) $\sqrt[٣]{٢٩} = ٢٧$

(٢) الصيغة اللوغاريتمية للمعادلة $\sqrt[٢]{(٨)^{٣}} = ٤$ هي:

أ) لو$_{٨}$ ٤ = $\frac{٢}{٣}$ ب) لو$_{٤}$ ٨ = $\frac{٢}{٣}$

جـ) لو$_{٤}$ $\frac{٢}{٣}$ = ٨ د) لو$_{٨}$ ٤ = $\frac{٣}{٢}$

(٣) قيمة المقدار $\sqrt[٣]{(-٢٧)^{١}}$ + لو$_{٢}$ ٣٢ تساوي:

أ) ٣ ب) ٢ جـ) ٨ د) ٧

(٤) مجموعة قيم (س) التي تحقق المعادلة ٣ ^{س} × ٩ $^{س-٢}$ = ٣ ^{٢س} هي:

أ) {٣ } ب) {٢} جـ) { -٤} د) { ٤}

(٥) اذا كان ق(س) = ٣س + لو$_{٣}$(س-١) فإن ق(٢) تساوي :

أ) ٨ ب)٧ جـ) ٦ د) ٠

(٦) اذا كان ق(س) = ٣× ل ^{س} وكان ق(س) يمر بالنقطة (١،٦)، فإن قيمة الثابت (ل)تساوي:

أ) ٦ ب) ١ جـ) ٣ د)٢

(٧) قيمة المقدار ٢ لو$_{٣}$ ٣ + لو ١٠ $^{-٣}$ تساوي

أ) ٢ ب) -١ جـ) -٢ د) ١

(٨) اذا كان لو$_{٨}$ (٢) ^{٣} × لو$_{٢}$ م = ٥ فإن قيمة م تساوي:

أ) ٣٢ ب) ٢ جـ) ٨ د) ٥

(٩) المقطع الصادي في الاقتران ق: ق(س) = لو(س+١٠) يساوي:

أ) ١٠ ب) صفر جـ) ١ د) لا يوجد

(١٠) مجال الاقتران ق: ق(س) = لو (س-١) هو

أ) ف= { س: س ∋ ح ، س > ٠} ب) ف= { س: س ∋ ح ، س > ١}

جـ)ف = { س: س ∋ ح ، س < ١} د) ف = { س: س ∋ ح ، س < ٠ }

١١) اذا كان لو$_{ب}$ ٢ = $\frac{١}{٣}$ فإن لو$_{ب}$ ٣٢ يساوي:

أ) ٢ ب) ٥ جـ) $\frac{-٣}{٥}$ د) $\frac{٥}{٣}$

الإجابة:

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
رمز الإجابة	د	أ	ب	د	جـ	د	ب	أ	جـ	جـ	د