السؤال الاول : يتكون هذا السؤال من ثلاثين فقرة من نوع الاختيار المتعدد ، لكل فقرة أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح. ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح .

١ – الحد الخامس في المتتالية التي حدها العام $ح_ن = ٣ (-٢)^ن$ هو :

أ) ٣٢ ب) – ٣٢ ج) ٩٦ د) – ٩٦

٢ – رتبة الحد ١٥ في المتتالية الحسابية التي حدها الاول ٣٠ ، و أساسها -٣ هو :

أ) الخامس عشر ب) الثلاثون ج) الخامس د) السادس

٣ – إحدى المتسلسلات الاتية حسابية :

أ) ١+٢+٤+٨+١٦ ب) ١+٢+٥+٧+٩

ج) ٣٣+٢٩+٢٥+٢١ د) ٨٠+٤٠+٢٠+١٠

٤ – في المتتالية الهندسية التي حدها الاول ٥ واساسها ٣ ، تكون الصيغة الحد العام فيها :

أ) $ح_ن = ٣ (٥)^ن$ ب) $ح_ن = ٣ (٥)^{ن-١}$

ج) $ح_ن = ٥ (٣)^ن$ د) $ح_ن = ٥ (٣)^{ن-١}$

٥ – الحد الرابع في المتسلسلة الحسابية التي حدها الاول = ٣ ، واساسها – ٢ هو:

أ) ١٢ ب) – ١٢ ج) ٣ د) – ٣

٦ – اذا كانت (- ٣ ، س ، ١١ ، .....) متتالية حسابية ، فان س تساوي :

أ) ٧ ب) ٤ ج) ٨ د) ١٤

٧ – اذا كانت (٤ ، س ، ١٦ ، .....) متتالية هندسية ، فان س تساوي :

أ) – ٨ ب) ١٠ ج) ١٢ د) ٦

٨ – عدد الحدود المتتالية (٧٧ ، ٦٩ ، ٦١ ، ..... ، ١٣) هو :

أ) ١٣ ب) ١٢ ج) ١٠ د) ٩

٩ – رتبة الحد الذي قيمته (- ٢٧) في المتتالية الهندسية التي حدها الاول = ١ ، اساسها = - ٣

أ) الخامس ب) الرابع ج) السادس د) الثالث

١٠ - $\sum_{ن=١}^{١٠} (٣ن - ١)$ =

أ) ٢٩ ب) ٣١ ج) ١٥٥ د) ٣١٠

١١ - $\sum_{ن=١}^{٤} ٢٧(\frac{١}{٣})^{ن-١}$ =

أ) ٢٧ ب) ٨١ ج) ٤٠ د) ٨٠

١٢ – عدد حدود المتتالية (٤ ، ٢ ، ١ ، ..... ، $\frac{١}{٣٢}$) هو :

أ) ٤ ب) ٨ ج) ٧ د) ٣

١٣ – ان الحدود الاتية تصف (٥ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ، .....) بأنها :

أ) متتالية حسابية و هندسية ب) متسلسلة هندسية و متتالية حسابية

ج) متلسلة حسابية ومتتالية هندسية د) متلسلة حسابية و متسلسلة هندسية

١٤ – مجموع المتسلسلة : ٦ + ١٢ + ١٨ + ... + ٩٦ هو :

أ) ١١٠ ب) ٣٧٥ ج) ٨١٦ د) ٦١٨

١٥ – مجموع المتسلسلة : ٧ + $\frac{٧}{٢}+\frac{٧}{٤}+\frac{٧}{٨}$+ ..... هو :

أ) $\frac{٢٨}{١٤}$ ب) $\frac{١٠٥}{٤}$ ج) ١٤ د) ٧

١٦ – مجموعة المتسلسلة الهندسية اللانهائية : ($١-\frac{١}{٢}+\frac{١}{٤}-\frac{١}{٨}$+.....) يساوي :

أ) $\frac{٥}{٨}$ ب) $\frac{٢}{٣}$ ج) $\frac{٣}{٢}$ د) ∞

١٧ – كتابة الكسر العشري الدوري $٠,\overline{٤١}$ بصورة كسر عادي في أبسط صورة هو :

أ) $\frac{٤١}{١٠}$ ب) $\frac{٤١}{١٠٠}$ ج) $\frac{٤١}{٩}$ د) $\frac{٤١}{٩٩}$

١٨ – اي المتسلسلات الهندسية اللانهائية الاتية يتعذر ايجاد مجموعها :

أ) ١+٢+٣+٤+٥+..... ب) ٠,٠٢ + ٠,٢ +٢ +٢٠ +.....

ج) ٢٠٠+١٠٠+٥٠+٢٥+..... د) ١+٣+٥+٧+٩+١١+.....

١٩ – اي المتسلسلات الاتية ناتج مجموعها يساوي ٣٨١ ؟

أ) $\sum_{ن=١}^{٧} ٣(٢)^{ن}$ ب) $\sum_{ن=١}^{٧} ٣(٢)^{ن+١}$ ج) $\sum_{ن=١}^{٧} ٣(٢)^{ن-١}$ د) $\sum_{ن=١}^{٧} ٢(٣)^{ن-١}$

٢٠ – مجموعة المتسلسلة الهندسية حدها الاول ٥ ، واساسها ١ ، وعدد حددوها ٢٠٠ هو :

أ) ٥ ب) ١٠٠ ج) ١٠٠٠ د) ٢٠٠

٢١ – متسلسلة تتكون من خمس حدود معلوم منها الحد الثالث يساوي ($\frac{٥}{٤}$) والحد الرابع ($\frac{-٥}{١٦}$) فان الحد الاول يساوي :

أ) ٨٠ ب) – ٨٠ ج) $\frac{-١}{٤}$ د) – ٤

٢٢ – استخدم رمز المجموع $\sum$ للتعبير عن المتسلسلة – ٢ + ٤ – ٦ + ٨ – ١٠ + ١٢

أ) $\sum_{ن=١}^{٦}$ - ٢ن ب) $\sum_{ن=١}^{٦}$ ٢ ن ج) $\sum_{ن=١}^{٦}$ ٢ ن (-١) ن د) $\sum_{ن=١}^{٦}$ - ٢ ن (١)ن

٢٣ – ثلاثة اعداد تمثل متتالية حسابية ، مجموعها (٩) وحاصل ضربهما (٢٤) فما هذه الاعداد ؟

أ) -٢ ، ٣ ، -٤ ب) ٢ ، ٣ ، ٤ ج) -٢ ، -٣ ، -٤ د) -٢ ، -٣ ، ٤

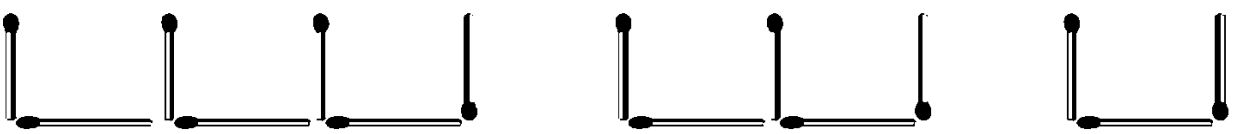
٢٤ – اذا كانت الاعداد أ + ١ ، ٣ أ ، ١١ – أ تمثل متتالية حسابية ، فان قيمة الحد الثالث هو :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٦ د) ٩

٢٥ – اذا كان $\sum_{ن=١}^{١٢}$ أ × (٢ن) = ٣أ + ٤ فان قيمة أ تساوي :

أ) ٧٦ ب) $\frac{٤}{٢٧}$ ج) $\frac{٤}{١٥٣}$ د) ١٥٦

٢٦ – رتبت مجموعة من أعواد الثقاب كما مبين في الشكل ١ ، ٢ ، ٣ على التوالي ، اذا استمرت عملية ترتيب أعواد الثقاب على هذا النحو فكم عود تقاب يستخدم لعمل الشكل الثاني عشر

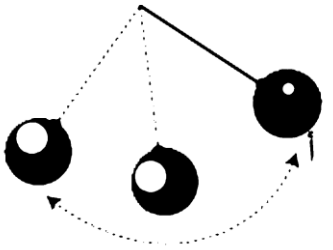


(١) (٢) (٣)

أ) ٩ ب) ١٥ ج) ٢٠ د) ٢٥

٢٧ – ان ناتج $\sum_{ن=١}^{\infty}$ $(\frac{١}{٢})^{ن}$

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ ج) ٢ د) لا يمكن ايجاده



٢٨ – تتحرك كرة معلقة بخيط بحرية انطلاقا من الموضع أ ، متأرجحة في مستوى واحد كما في الشكل بفرض ان الكرة تحركت ذهابا وايابا عددا لا نهائيا من المرات ، وكان مجموع اطوال الاقواس التي تقطعها الكرة ٢٥ + ٢٠ + ١٦ + ... فان مجموع اطوال الاقواس التي قطعتها الكرة تساوي :

أ) ١٢٥ ب) – ١٠٠ ج) ٢٢٥ د) لا يمكن ايجاده

٢٩ – ان قيمة الحد الذي رتبته ٣٥ في المتتالية ٩ ، ١١ ، ١٣ ، ١٥ ، ..... هو :

أ) ٩ ب) ٢ ج) ٧٧ د) ٣٥

٣٠ – الحد الثلاثين للمتتالية ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... هو :

أ) ٣٠ ب) ٢٩ ج) ٢٨ د) ٣٣

٣١ – الحد العام للمتتالية : - ١ ، ١ ، ٣ ، ٥ ، ..... هي :

أ) ٣ ن – ٢ ب) ٣ن + ٢ ج) -٢ن+٣ د) ٢ن + ٣

٣٢ – ان الحد العشرين للمتتالية : $\frac{١}{٢}$ ، ٢ ، $\frac{٩}{٢}$ ، ٨ ، $\frac{٢٥}{٢}$ ، ..... هو :

أ) ٢٠ ب) ١٠ ج) ١٠٠ د) ٢٠٠

٣٣ – اذا علمت ان الحد الثالث للمتتالية تساوي -٤ ، وحدها العام $ح_ن = ح_{ن-١} \times ٢$ فان الحد الخامس

أ) – ١٦ ب) – ٨ ج) – ٤ د) ٥

٣٤ – ان ناتج $\sum_{ن=١}^{١٥٠} ٢$ يساوي :

أ) ١٥٠ ب) ٣٠٠ ج) ٧٥ د) ٢٥

٣٥ – اي المتتاليات الاتية تعد متتالية حسابية

أ) ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ب) ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥

ج) ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ د) ٤ ، ١٦ ، ٦٤ ، ٢٥٦

٣٦ – متتالية حسابية حدها الرابع (١١) وحدها السابع (٢٠) فان اساس المتتالية هي

أ) -٣ ب) ٣ ج) $\frac{١}{٣}$ د) $\frac{-١}{٣}$

٣٧ – متتالية هندسية النسبة بين كل حدين فيها يساوي ٢ ، وحدها الثاني ١٠ فان حدود الثلاثة الاولى هي :

أ) ٨ ، ١٠ ، ١٢ ب) ٥ ، ١٠ ، ١٥ ج) – ٥ ، ١٠ ، -١٥ د) ١٥ ، ١٠ ، ٥

٣٨ ــ متسلسلة هندسية غير منتهية ، اساسها $\frac{١}{٢}$ و مجموعها ٢٠٠ ، فان حدها الاول يساوي

أ) ٢٠٠ ب) ١٠٠ ج) ٤٠٠ د) يتعذر ايجاده

٣٩ - أي الاقترانات الاتية تعد اقترانا أسيا هو :

أ) ل(س)= س +١ ب) م(س)= ٤ س^{٢} ج)ع(س)= ٥×(٤)^{س} د) ق(س)= - ١٠

٤٠ - اذا كان ق(س) = ٣ × (٢)$^{-س}$ فإن قيمة ق (-٢) هي :

أ) ١٢ ب) – ١٢ ج) $\frac{١}{١٢}$ د) $\frac{-١}{١٢}$

٤١- اذا كان ق(س) = ١٠ (هـ)^{س} فإن قيمة ق (١) علما بأن هـ = ٢,٧ هي :

أ) ٢٧٠ ب) ٢,٧ ج) ٢٧ د) ٠,٢٧

٤٢- أودع زيد مبلغ ٣٠٠٠ دينارا في مصرف مدة ١٥ سنة بفائدة مركبة قدرها ٨ ٪ سنويا. فان جملة المبلغ بعد انقضاء هذه المدة هي :

أ) ٢٤٠٠ ب) ٤٨٠٠ ج) ٩٥١٦ د) ٩٨٨٠

٤٣- أودع أحمد مبلغ (٥٠٠) دينار في مصرف لقاء فائدة مركبة بمعدل ٦ ٪ سنويا. ما المدة الزمنية اللازمة ليصبح كامل المبلغ في نهايتها (٥٩٥,٥) دينارا :

أ) ٣ سنوات ب) ٥ سنوات ج) ٨ سنوات د) ١٠ سنوات

٤٤- أودع عمر مبلغ ٢٠٠٠ دينار في حساب التوفير بفائدة قدرها ٥ ٪ سنويا فإذا كان المصرف يضيف الفائدة باستمرار جملة المبلغ بعد ١٠ سنوات هي :

أ) ٢٠٠٠ هـ^{٥} ب) ٢٠٠٠ هـ^{٠,٠٥} ج) ٢٠٠٠ هـ^{٠,٥} د) ٢٠٠٠ هـ^{٠,٠٠٥}

٤٥- قاعدة الاقتران الأسي الذي يمر بالنقطتين (١ ، ٤) (٢ ، ٨) هي :

أ) ٢ ^{س} ب) ٢ $^{س+١}$ ج) -٢ ^{س} د) -٢ $^{س+١}$

٤٦- اذا كان ق(س) = ٥ ^{س} ، فان مدى الاقتران ق (س) هي مجموعة :

أ) الاعداد الحقيقية الموجبة ب) الاعداد الحقيقية السالبة

ج) الاعداد الصحيحية د) الاعداد الحقيقية

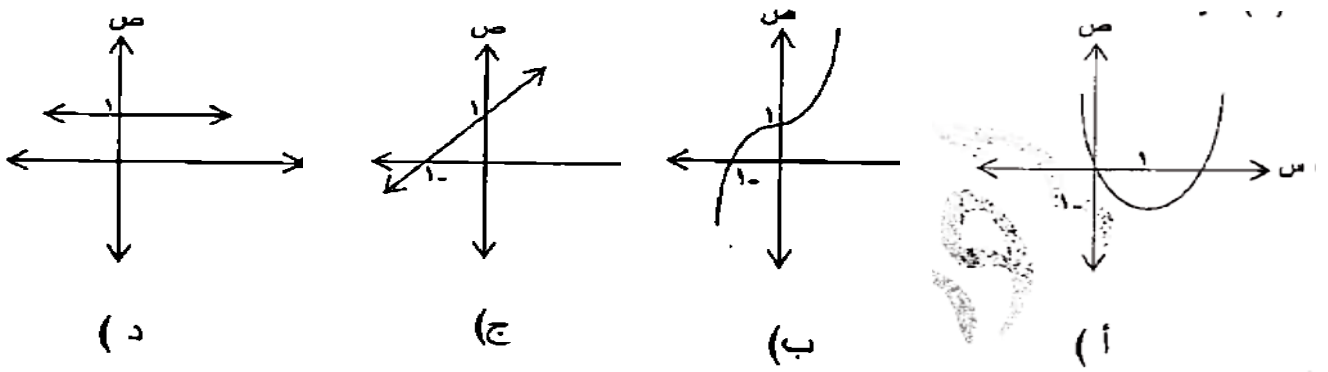
٤٧- المقطع السيني للاقتران ق (س) = ٣$^{-س}$ هي :

أ) (١ ، ٠) ب) (٠ ، ١) ج) (-١ ، ٠) د) لا يوجد

٤٨- المقطع الصادي للاقتران ق (س) = ($\frac{١}{٢}$)$^{-س-١}$ هي :

أ) (٢ ، ٠) ب) (٠ ، ٢) ج) ($\frac{١}{٢}$ ، ٠) د) لا يوجد

٤٩ - اي الاشكال الاتية ليست اقترانا واحد لواحد هي :



أ) ب) ج) د)

٥٠ - مجموعة قيم (س) التي تحقق المعادلة $٣^{س} \times ٩^{س-٢} = ٣^{٢س}$ هي :

أ) {٣} ب) {٢} ج) {−٤} د) {٤}

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

أ) ٦ ب) ١ ج) ٣ د) ٢

٥٢ – الصورة الاسية للمعادلة $لـو_{٩} ٢٧ = \frac{٣}{٢}$ هي :

أ) $(٢٧)^{\frac{٢}{٣}} = ٢٧$ ب) $(٩)^{\frac{٢}{٣}} = ٢٧$ ج) $(٩)^{\frac{٣}{٢}} = ٢٧$ د) $(٢٧)^{\frac{٣}{٢}} = ٩$

٥٣- الصورة اللوغاريتمية للمعادلة $(٨)^{\frac{٢}{٣}} = ٤$ هي :

أ) $لـو_{٨} ٤ = \frac{٢}{٣}$ ب) $لـو_{٤} ٨ = \frac{٢}{٣}$ ج) $لـو_{٨} ٤ = \frac{٣}{٢}$ د) $لـو_{٤} ٨ = \frac{٣}{٢}$

٥٤ - قيمة المقدار $(-٢٧)^{\frac{١}{٣}} + لـو_{٢} ٣٢ =$

أ) ٣ ب) ٢ ج) ٨ د) ٧

٥٥- اذا كان ق (س) = ٣ س + لـو(س-١) ، فإن ق (٢) تساوي :

أ) ٨ ب) ٧ ج) ٦ د) ٠

٥٦- اذا كان $لـو_{٨} (٢)^{٣} \times لـو_{٢} م = ٥$ فإن قيمة م تساوي :

أ) ٣٢ ب) ٢ ج) ٨ د) ٥

٥٧- المقطع الصادي للاقتران ق (س) = لـو(س+١٠) يساوي :

أ) ١٠ ب) صفرا ج) ١ د) لا يوجد

٥٨- المقطع الصادي للاقتران ق (س) = لـو(س + ١٠) يساوي :

أ) ١٠ ب) صفرا ج) ١ د) لا يوجد

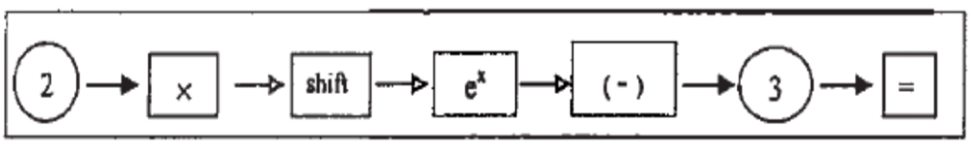
٥٩-اذا كان لـو٢ = $\frac{١}{٣}$ ، فإن لـو٣٢ يساوي :

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

٦٠- مجال الاقتران ق (س) = لـو(س – ١) هو:

أ) (١ ، ∞) ب) (- ∞ ، ١) ج) [١ ،∞) د) (- ∞ ، ١]

٦١- الشكل المجاور يمثل خطوات استخدام الالة الحاسبة قيمة :



أ) $-٢هـ^{٣}$ ب) $٢هـ^{-٣}$ ج) $٣هـ^{-٢}$ د) $-٣هـ^{٢}$

٦٢- اذا كان لـو$_{٣}$ س^{ن} = ٥ قيمة (٢)^{ن} تساوي :

أ) ٨ ب) ٢٤٣ ج) ٣٢ د) ٥

٦٣- اذا كان (٢)^{ن} = ١٦ قيمة لـو$_{٤}$ ن تساوي :

أ) ٤ ب) ١ ج) ٥ د) ٢

٦٤- قيمة لـو$_{٢}$ $\sqrt{٢}$ تساوي :

أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ ج) $\frac{١}{٣}$ د) ٣

٦٥- اذا كان ق (س) = لـو$\left(س^{٢}+٢\right)$ فإن مجال الاقتران ق (س) يساوي :

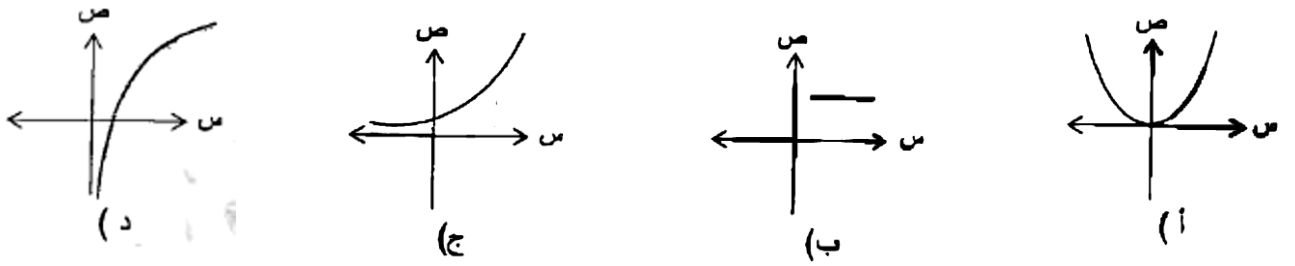
أ) ح ب) ح - { ٢ } ج) (٢ ، ∞) د) [٢ ، ∞)

٦٦- اذا كان ق(س) = لـو$_{٣}$ س فإن مدى الاقتران ق(س) يساوي مجموعة :

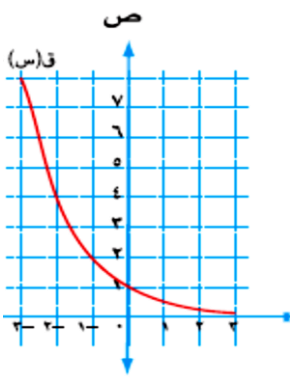
أ) الاعداد الحقيقية ب) الاعداد الحقيقية الموجبة

ج) الاعداد الصحيحية د) الاعداد الحقيقية السالبة

٦٧ ـ أي من الاشكال الاتية يمثل منحنى الاقتران ق(س) = لـــو$_{٢}$ س هو :



٦٨ـ قاعدة الاقتران لمنحنى الاقتران ق (س) هي :



أ) ق (س) = ٢ س

ب) ق (س) = ٢ $^{-س}$

ج) ق (س) = $\left(\frac{١}{٢}\right)^{-س}$

د) ق (س) = ٢ $^{س-١}$

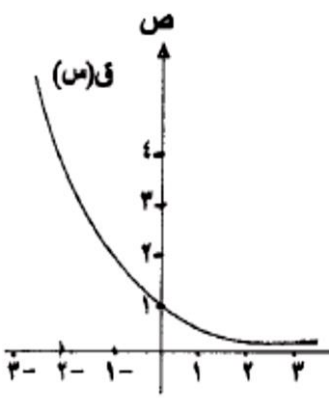
٦٩ ــ ان قيمة $\frac{\text{لو}_{٨}٨١ \times \text{لو}_{٥}٨ \times \text{لو}_{٣}٧}{\text{لو}_{٣}٨١}$

أ) ٤ ب) -٤ ج) ٣ د) -٣

٧٠ ــ الاقتران ق : ق (س) = لـــو$_{٤}$ س انعكاس للاقتران ل (س) = ٤ ^{س} في المحور :

أ) س = صفر ب) ص = صفر ج) ص = - س د) ص = س

السؤال الثاني : مستعينا بالشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) = ٢ $^{-س}$ اجب عما يلي:



١) ما مجال الاقتران ق(س) ؟

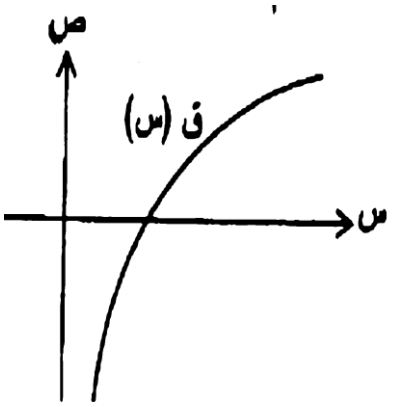
٢) ما مدى الاقتران ق(س) ؟

٣) ما احداثيي نقطة التقاطع منحنى الاقتران ق(س) مع محور الصادات ؟

٤) هل منحنى الاقتران ق(س) متزايد أم متناقص ؟

٥) جد قيمة ق (– ٢) ؟

السؤال الثالث : مستعينا بالشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) = $\text{لـو}_{٣}$(س – ١) أجب عما يلي :



١) ما مجال الاقتران ق(س) ؟

٢) ما مدى الاقتران ق(س) ؟

٣) هل المنحنى الاقتران ق متزايد أم متناقص على مجاله ؟

٤) ما احداثيي نقطة تقاطع منحنى ق مع محور السينات ؟

٥) جد قيمة ($\frac{٤}{٣}$) ؟

السؤال الرابع : حل المعادلات الاتية

١) $\frac{٥^{٤س+٣}}{٢٥^{س+١}} = ١٢٥$

٢) $٣^{٢س-١} = \frac{٢٧}{٣^{-٢-س}}$

٣) $(١٠)^{٣س+١} \times ٢^{١-٣س} = ١٠٠$

السؤال خامس : جد قيمة كل مما يلي :

١) $\text{لـو}_{٣}٥ \times \text{لـو}_{٥}٩ + \text{لـو}٠,٠٠١$

٢) $\text{لـو}_{٦}\sqrt{٨} \times \left(\text{لـو}١٨ - \text{لـو}٣ \right)$

٣) اذا كان لـو٧=٠,٨٥ ، لـو٥=٠,٧ جد $\text{لـو}\frac{١}{٣٥}$

السؤال السادس : تم ايداع مبلغ من المال في أحد البنوك بفائدة قدرها ٥ ٪ سنويا واحتسب البنك فائدة باستمرار . اذا علمت ان جملة المبلغ بعد مرور (٢٠) سنة قد بلغت (٥٤٠٠ دينار) . فما المبلغ الذي تم ايداعه ؟

السؤال السابع : اذا كانت ع = ٥٠٠ – ٠,٥ × (٢) ^{٠,٠٠٤س} تمثل معادلة السعر – الطلب ، حيث : س : عدد الوحدات المبيعة من سلعة ما ، ع : السعر بالدينار للوحدة الواحدة ، فجد عدد الوحدات المبيعة اذا كان السعر ٤٩٢ دينارا.

السؤال الثامن : اذا كان النمو السكاني في احدى المدن يخضع لقانون النمو والاضمحلال ، وكان عدد سكان المدينة ٢٧٠٠٠ نسمة عام ٢٠٠٥ م ، وازداد العدد بانتظام بمعدل ٤ % سنويا ، فكم كان عدد سكان المدينة عام ١٩٧٥ م ، علما بان النمو يمثل بالعلاقة :

$$ع(ن) = ع_{.} \times هـ^{أن}$$

السؤال التاسع : اذا كانت العلاقة بين عدد عناصر البكتيريا ع في تجمع جرثومي والزمن ن تعطي العلاقة ع = ٨ × (٢) ^{ن} ، حيث ن : الزمن بالساعات ، فما عدد الساعات اللازمة ليصل عدد البكتيريا في هذا التجمع الى ٥١٢ عنصرا ؟

السؤال العاشر: خزان يحتوي على ١٠٠ م^{٣} من الماء ، اذا افرغ منه كل يوم $\frac{١}{٢}$ كمية الماء الموجودة فيه ، فما كمية الماء التي بقيت في الخزان نهاية اليوم الرابع ؟

السؤال الحادي عشر : صهريج يحتوي على ١٢ م^{٣} من الماء ، اذا تسرب منه الماء بمعدل $\frac{٣}{٤}$ م^{٣} يوميا ، فبعد كم يوم تبقى نصف كمية الماء في الصهريج ؟