لا تنتظر وقتاً إضافياً .... لا تؤجل عمل اليوم إلى الغد .... اجعل هدفك ليس النجاح فقط بل التفوق والتميز

إهداء إلى روح والداي

غفر الله لهما وجعلهما

من أهل الجنة

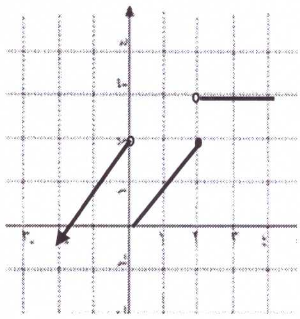
الرياضيـــــات

العلامة الكاملة

المستوى الثالث الفرع الأدبي جيل ٢٠٠١

وحـــدة النهـــايـــات

(الكتاب + أسئلة وزارية + مقترحة)



إعداد الأستاذ

عبد الغفار الشيخ

٠٧٩٦٦٦٩٢٥٧٩ ٠٧٨٦٥٠٢٠٧٣

هـ(س) = { أس٢ - ٨س ، س > ٢ ؛ ٨ ، س = ٢ ؛ ٢س٢ - ب س + ٤ ، س < ٢ }

نهـــا (س ← -٢) س٣ - √(٨ - س٣)

الوحدة الأولى

النـــهـــايـــات

يستخدم مفهوم النهاية في وصف سلوك الاقتران عندما يقترب المتغير من عدد معين

النهاية عند نقطة : هي القيمة التي يقترب منها الاقتران ق (س) عندما تقترب س من قيمة معينة أ وتكتب على الصورة

$$\underset{\text{س} \to \text{أ}}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)} = \text{ل}$$

تقرأ نهاية ق (س) عندما س تقترب من أ تساوي ل

هنا س لا تساوي أ إنما قريبة جداً من أ لذا نقوم بأخذ قيمة قريبة جدا من أ من جهة اليمين وقيمة قريبة جدا من جهة اليسار

أي أنه إذا كانت

$$\underset{\text{س} \to \text{أ}^{+}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)} = \underset{\text{س} \to \text{أ}^{-}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$$ فإن $\underset{\text{س} \to \text{أ}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$ موجودة

*طرق إيجاد النهاية (الجدول ، الرسم ، النظريات)

<u>أولاً : الجدول :</u> تعتمد على أخذ قيم يسار ويمين العدد ومقارنتها حسب تعريف النهاية

كون جدول لقيم س ، ق (س) ومن خلال الجدول أدرس سلوك الاقتران ق(س) = س + ١ عندما تقترب س من العدد ٢

س

س							
ق(س)							

ص

$\underset{\text{س} \to ٢^{+}}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)}$

$\underset{\text{س} \to ٢^{-}}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)}$

$\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)}$

ملاحظة إذا كانت

$\underset{\text{س} \to \text{أ}^{+}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)} \neq \underset{\text{س} \to \text{أ}^{-}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$ فإن $\underset{\text{س} \to \text{أ}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)} = \text{غ . م}$

مثال :إذا علمت أن $\underset{\text{س} \to ٣^{+}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)} = ٤$ ، $\underset{\text{س} \to ٣^{-}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)} = ٧$

أوجد $\underset{\text{س} \to ٣}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$

مثال : إذا علمت أن $\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)} = ٤$ فإن قيمة

$\underset{\text{س} \to ٢^{+}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)} =$ ، $\underset{\text{س} \to ٢^{-}}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)} =$

مثال : بالاعتماد على الجدول التالي أوجد $\underset{\text{س} \to ٥}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)}$

س	٥.١	٥.٠١	٥.٠٠١		٤.٩٩	٤.٩٨	٤.٩
ق(س)	٣.١	٣.٠١	٣.٠٠١		-٢.٩٩	-٢.٩٨	-٢.٩

أوجد

$\underset{\text{س} \to ٥^{+}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$

$\underset{\text{س} \to ٥^{-}}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$

$\underset{\text{س} \to ٥}{\text{نهــا}}\ \text{ق(س)}$

مثال : إذا كان ق (س) = س^{٢} – ٢ كون جدول ومن خلال الجدول جد $\underset{\text{س} \to ٣}{\text{نهــا}}\ \text{ق (س)}$

رياضيات ٠٧٩٦٦٩٢٥٧٩ عبد الغفار الشيـــخ ٠٧٨٦٥٠٢٠٧٣ حاسوب

مثال : ليكن ق (س) = $\frac{س^{٢} - ١}{س - ١}$ حيث س ≠ ١

كون جدول ومن خلال الجدول أدرس قيم ق (س) عندما س ⟵ ١

س							
ق(س)							

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٢س - ٣ & ، س \geq ٣ \\ س^{٢} - ٧ & س < ٣ \end{cases}$

كون جدول وأحسب نهاية الاقتران عندما س تقترب من العدد ٣

مثال : ليكن ق (س) = $\frac{س^{٢} - ١}{س + ١}$ حيث س ≠ - ١

كون جدول ومن خلال الجدول أدرس قيم ق (س) عندما س ⟵ -١

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} -٢ - س & س < -٥ \\ ٢س + ٧ & س > -٥ \end{cases}$

كون جدول وأحسب نهاية الاقتران عندما س تقترب من العدد - ٥

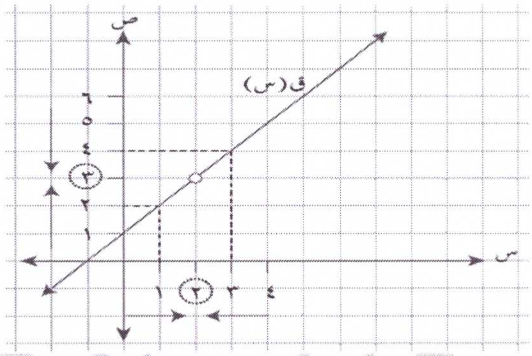
مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ٢ & ، س < ١ \\ ٢س + ١ & ، س \geq ١ \end{cases}$

كون جدول وأحسب نهاية الاقتران عندما س تقترب من العدد ١

إيجاد النهاية طريق الرسم :- نأخذ نقطة عن يمين أ ونقطة عن يسارها على محور السينات ونجد قيم الاقتران لكل منها على محور الصادات وننظر إذا اقتربت القيمتان من اليمين واليسار إلى نفس العدد عندها تكون النهاية موجودة أما إذا اقتربت القيمتان من اليمين واليسار إلى عددين مختلفين فنقول أن النهاية غير موجودة. **في حالة القفز تكون النهاية غير موجودة**

اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران

ق (س) = $\frac{س^{٢} - س - ٢}{س - ٢}$



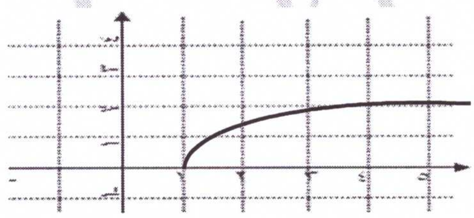
١) $\underset{س \to ٢^{-}}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٢) $\underset{س \to ٢^{+}}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٣) $\underset{س \to ٢}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

مثال : إذا كان ق (س) = $\sqrt{س - ١}$

من الرسم المجاور جد :

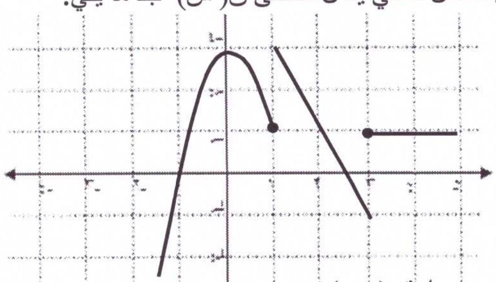


١) $\underset{س \to ١^{-}}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٢) $\underset{س \to ١^{+}}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٣) $\underset{س \to ١}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

مثال : الشكل التالي يمثل منحنى ق(س) جد ما يلي:



١) $\underset{س \to ٠}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٢) $\underset{س \to ١^{+}}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٣) $\underset{س \to ١^{-}}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٤) $\underset{س \to ١}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٥) $\underset{س \to ٣^{+}}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

٦) $\underset{س \to ٣^{-}}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

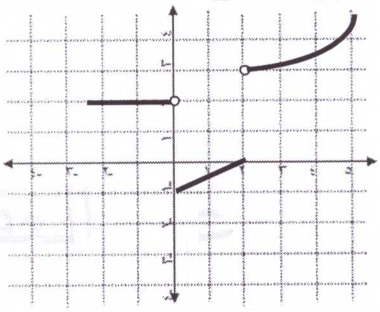
٧) $\underset{س \to ٣}{\text{نهــا}}$ ق (س) =

ق (٠) =

ق (١) =

ق (٣) =

مثال : من الشكل التالي جد النهايات الآتية :-



١) $\underset{س \to ٠}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

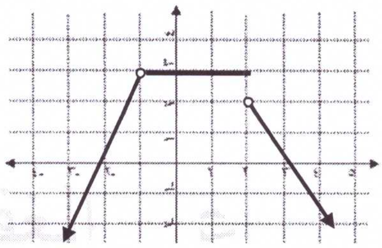
٢) $\underset{س \to ٢^{+}}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٣) $\underset{س \to ٢^{-}}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٤) $\underset{س \to ٣}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

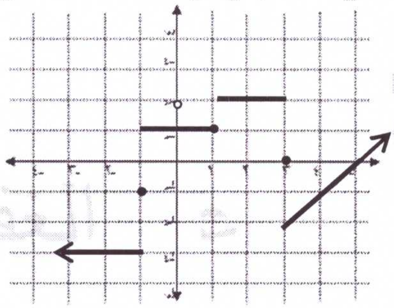
من الشكل التالي إذا كانت نهـــا ق (س) =
س ← أ

جد قيم أ التي تكون عندها النهاية غير موجودة



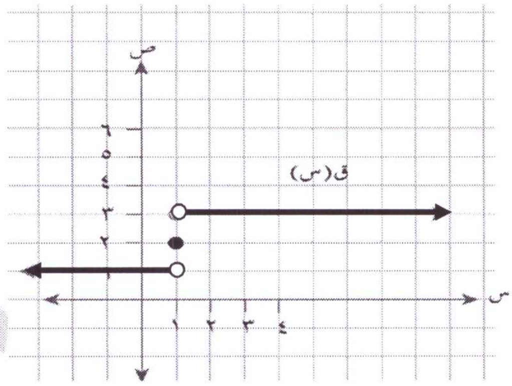
من الشكل التالي أدرس سلوك نهـــا ق(س) ، جد قيم أ
س ← أ

التي تكون عندها النهاية غير موجودة



اعتمادا على اشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران المتشعب

ق (س) = {
١ ، س < ١
٢ ، س = ١
٣ ، س > ١



جد قيمة كل من الآتي :

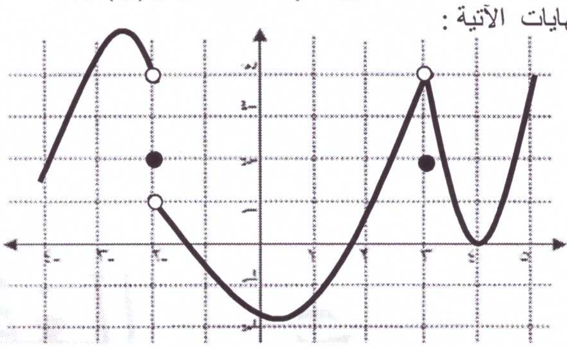
١) نهـــا ق (س)
س ← ١^-

٢) نهـــا ق (س)
س ← ١^+

٣) نهـــا ق (س)
س ← ١

٤) ق (١)

مثال: اعتمد الشكل المجاور الذي يمثل منحنى ق(س) لإيجاد النهايات الآتية :



١) نهـــا ق (س) =
س ← ٣^+

٢) نهـــا ق (س) =
س ← ٣^-

٣) نهـــا ق (س) =
س ← ٣

٤) ق (٣) =

٥) نهـــا ق (س) =
س ← -٢^-

٦) نهـــا ق (س) =
س ← -٢^+

٧) نهـــا ق (س) =
س ← -٢

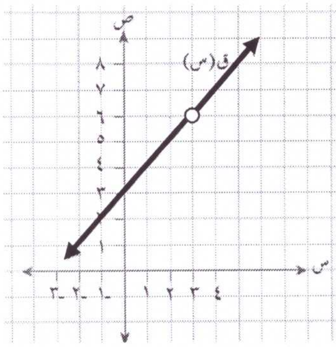
٨) ق (-٢) =

٩) نهـــا ق (س) =
س ← ٤

١٠) ق (٤) =

اعتمادا على الشكل الذي يمثل اقتران ق (س) = $\frac{س^2 - ٩}{س - ٣}$

جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)



١) ق (٣)

٢)) نهـــا ق (س)
س ← ٣^-

٢) نهـــا ق (س)
س ← ٣^+

٣) نهـــا ق (س)
س ← ٣

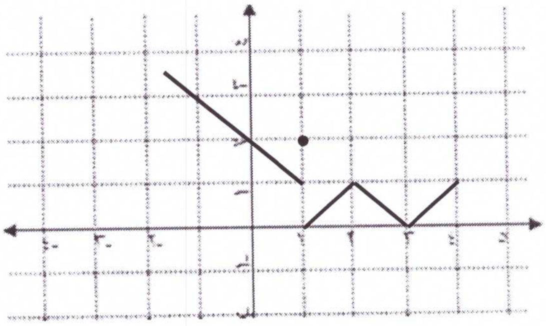
اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\underset{س \to ١}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

$\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

$\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

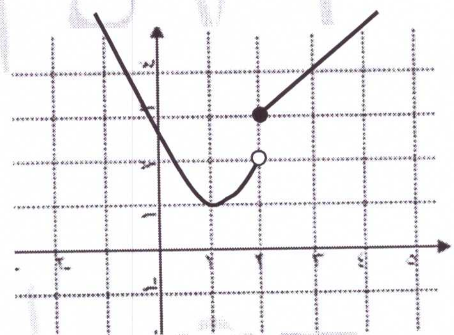
$\underset{س \to ٠}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =



اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

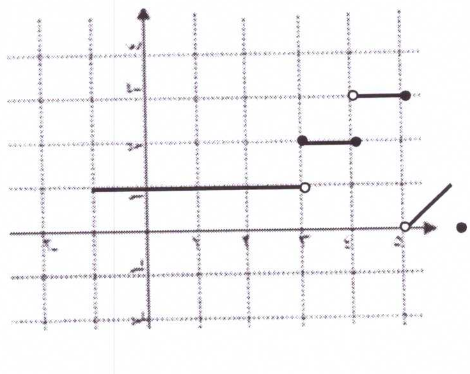
$\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =



اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}}$ ق (س)

$\underset{س \to ٥}{\text{نهـــا}}$ ق (س)

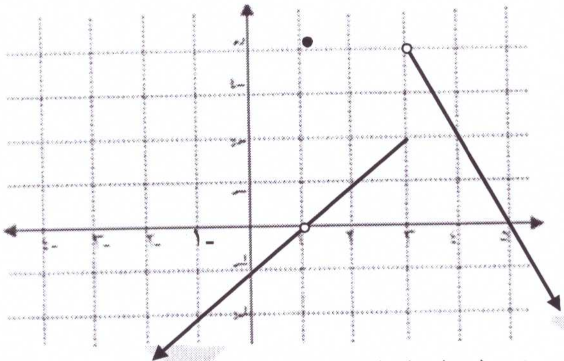


اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

الثابت أ حيث $\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}}$ ق (س) = ٠

الثابت ب حيث $\underset{س \to ب}{\text{نهـــا}}$ ق (س) = غير موجودة

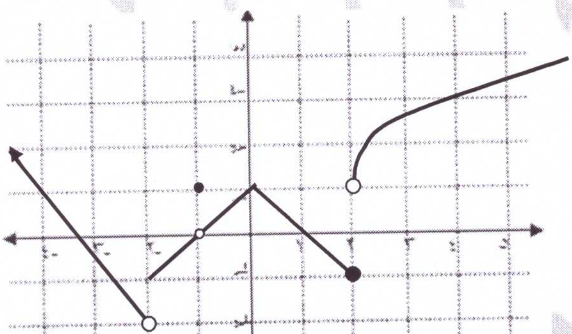


اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\underset{س \to -١}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

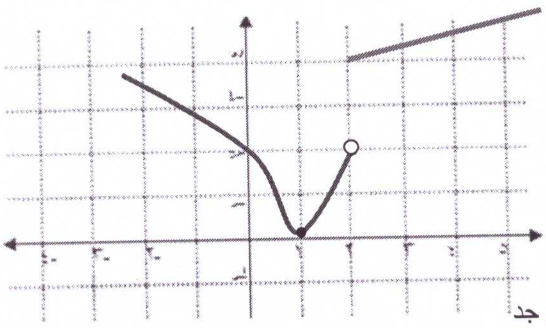
$\underset{س \to ١}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =

$\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}}$ ق (س) =



اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

جد $\underset{س \to ٢^+}{\text{نهـــا}}$ ق (س)



ثم جد

نهـــا (ق (س) -٤)^٢ + ٥ س – ٣)

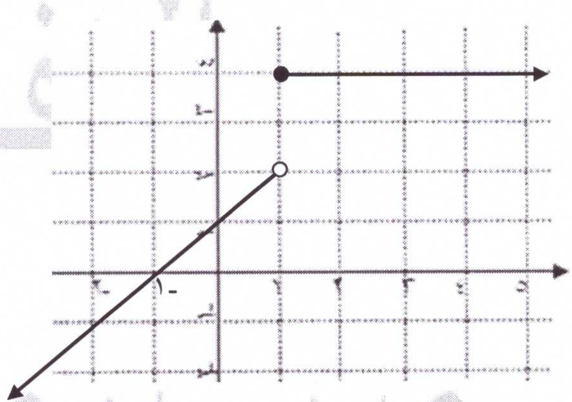
س ← ١
٢

اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

قيمة الثابت أ حيث $\lim\limits_{\text{س} \to \text{أ}}$ ق (س) = - ١

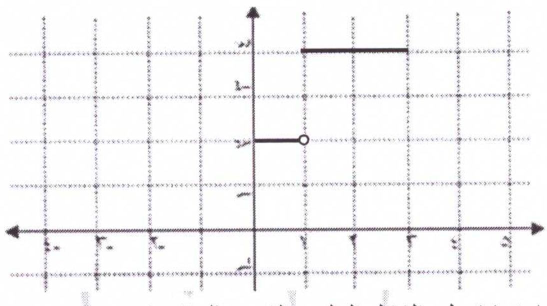
قيمة الثابت ب حيث $\lim\limits_{\text{س} \to \text{ب}}$ ق (س) = ٠

قيمة الثابت جـ حيث $\lim\limits_{\text{س} \to \text{جـ}}$ ق (س) = غير موجودة



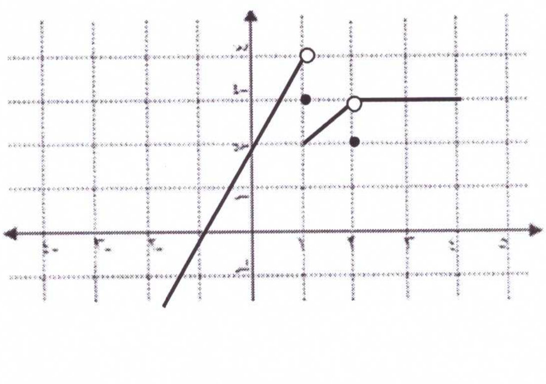
اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\lim\limits_{\text{س} \to -١}$ ق (س) + ٢ س + ٣



اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) جد

$\lim\limits_{\text{س} \to ١}$ ق (س)

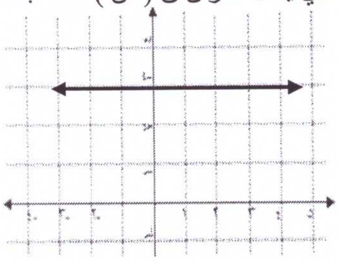


اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س) = ٣ جد

$\lim\limits_{\text{س} \to -٢}$ ق (س) =

$\lim\limits_{\text{س} \to ٠}$ ق (س) =

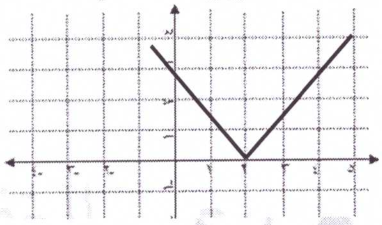
$\lim\limits_{\text{س} \to ٢}$ ق (س) =



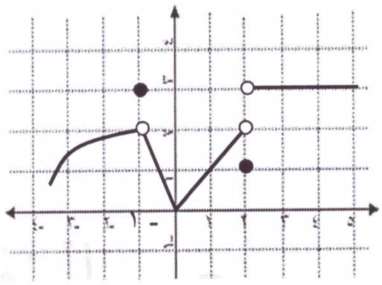
جد مجموعة قيم الثابت أ حيث $\lim\limits_{\text{س} \to \text{أ}}$ ق (س) = ٣

مثال : من خلال الرسم المجاور للاقتران ق (س) جد

$\lim\limits_{\text{س} \to ٢}$ ٣ ق (س) + ٤ س - ٥



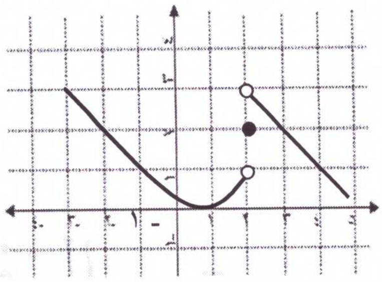
مثال : اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) جد كلاً مما يلي :



$\lim\limits_{\text{س} \to ٢^+}$ ق (س)

$\lim\limits_{\text{س} \to -١}$ ((ق (س))^٢ - $\frac{١}{٤}$ (س – ٧))

مثال : اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) جد كلاً مما يلي :

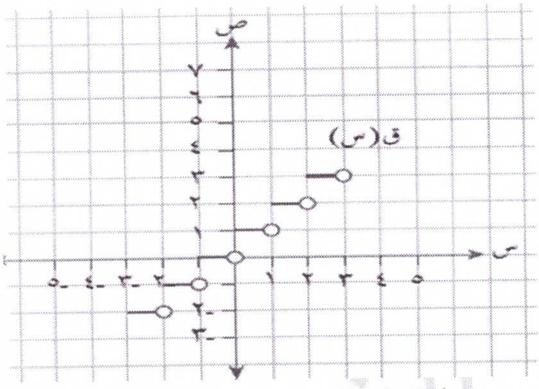


نهــــا ق (س)
س ← ٣

نهــــا ق (س)
س ← $^{+}$٢

نهــــا ((س − ٢)^{٢} + $\frac{\text{ق (س) − ٤}}{٢}$)
س ← - ١

اعتمادا على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)



نهــــا ق (س)
س ← ٠.٥

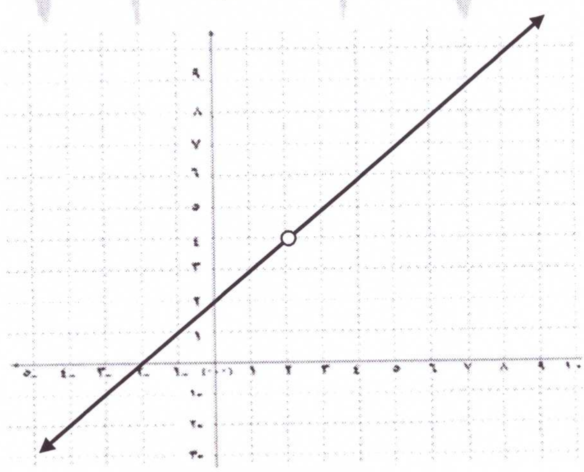
نهــــا ق (س)
س ← $^{+}$٢

نهــــا ق (س)
س ← $^{-}$٢

نهــــا ق (س)
س ← ٢

اعتمادا على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران

ق (س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ٤}{\text{س} - ٢}$ جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)



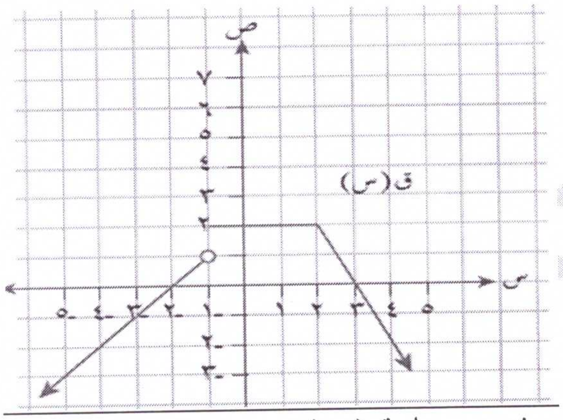
ق (٢)

نهــــا ق (س)
س ← ٢

ق (٣)

نهــــا ق (س)
س ← ٣

اعتمادا على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران ق جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)



نهــــا ق (س)
س ← ٢

نهــــا ق (س)
س ← ١

قيمة الثابت أ حيث نهــــا ق (س) = غير موجودة
س ← أ

قيمة الثابت ب حيث نهــــا ق (س) = صفر
س ← ب

ثالثاً : نظريات في النهايات

١) نهــا $_{س \leftarrow أ}$ جـ = جـ   نهاية الثابت = الثابت نفسة

مثال : جد قيمة النهايات التالية :

نهــا $_{س \leftarrow ١}$ ٦ =

نهــا $_{س \leftarrow -٢}$ - ٣ =

٢) نهــا $_{س \leftarrow أ}$ س = أ

نهــا $_{س \leftarrow -٢}$ س =

نهــا $_{س \leftarrow ٣}$ س^{٣} =

٣) تتوزع النهاية على جميع العمليات (الخاصية الخطية)

إذا كانت نهــا $_{س \leftarrow أ}$ ق (س) ± هـ (س) = ل فإن

نهــا $_{س \leftarrow أ}$ ق (س) $\pm$ $\times$ $\div$ نهــا $_{س \leftarrow أ}$ هـ (س) = ل

مثال : جد قيمة كل النهايات الآتية :

نهــا $_{س \leftarrow ٢}$ (س^{٣} + ٤ س^{٢} – ٥ س - ٧) =

نهــا $_{س \leftarrow -٢}$ (٣ س^{٤} - ٥ س^{٣} + ٦ س - ٧) =

- نهــا $_{س \leftarrow ١}$ ١٥ =
- نهــا $_{س \leftarrow ٣}$ ٣ جـ = حيث جـ ثابت
- نهــا $_{س \leftarrow -٢}$ س^{٢} + ٣

جد قيمة كل من الآتي :

- نهــا $_{ك \leftarrow ٢}$ ٢ ك =
- نهــا $_{ل \leftarrow ٣}$ -٣ ل =
- نهــا $_{س \leftarrow -١}$ (س^{٣} + ٢)^{٥} =
- نهــا $_{س \leftarrow ١}$ ٢ س^{٣} + ٣ س^{٢} + ٤ س - ٦ =
- نهــا $_{س \leftarrow -١}$ س^{٦} – ٥ س^{٢} + ٤ س + ٩ =
- نهــا $_{س \leftarrow ١}$ ٣ س^{٣} + ٥ س + ٧ =
- نهــا $_{س \leftarrow -١}$ (س^{٢} + ٥ س)^{٣} =
- نهــا $_{س \leftarrow ١}$ (٧ س^{٢} + س٥) (س^{٢} + س - ١٠)
- نهــا $_{س \leftarrow ١}$ (س^{٢} + ١) (س^{٣} + ٥ س - ٢)

مثال : إذا كان نهـــا (س ← ١) ق (س) = ٩

وكانت نهـــا (س ← ١) هـ (س)= - ٣ جد قيمة كل مما يأتي(إن وجدت)

١) نهـــا (س ← ١) (ق (س) + هـ (س)) =

٢) نهـــا (س ← ١) (ق (س) × هـ (س)) =

٣) نهـــا (س ← ١) (٣ ق (س) + ٢هـ (س) + س - ٤) =

٤) نهـــا (س ← ١) ق (س) / هـ (س) =

٥) نهـــا (س ← ١) ٤ ق (س) + س + ٢ =

مثال : إذا كان نهـــا (س ← ٢) (س – ١) = ١

وكانت نهـــا (س ← ٢) (س + ١) = ٣

جد قيمة كل مما يأتي :

نهـــا (س ← ٢) (س^{٢} - ١)

مثال : إذا كان نهـــا (س ← ٢) ق (س) = - ٦

وكانت نهـــا (س ← ٢) هـ (س) = ٤ ، جد

نهـــا (س ← ٢) (ق (س) + (هـ (س) + ١)^{٢} – ٣س)

مثال : إذا كان نهـــا (س ← ٣) ق (س) = ٤

وكانت نهـــا (س ← ٣) هـ (س) = - ٨ ، جد

نهـــا (س ← ٣) √(٢ ق (س) - هـ (س)) + س هـ (س)

مثال : إذا علمت أن نهـــا (س ← ٢) (ق (س) + س + ١) = ٩

فجد نهـــا (س ← ٢) (ق (س))^{٢} باستخدام نظريات النهايات

مثال : إذا علمت أن نهـــا (س ← - ١) (ق (س) + س^{٣} - ٣) = ٥

فجد نهـــا (س ← - ١) ٣ (ق (س))^{٢} باستخدام نظريات النهايات

مثال إذا كانت

نهـــا (س ← - ٢) ق (س) = ٧ ، نهـــا (س ← - ٢) هـ (س) = - ٣ جد

نهـــا (س ← - ٢) (٢ ق (س) + (هـ (س))^{٢} – س)

مثال : إذا كانت نهـــا (س ← ٣) ق(س) = ٢ ، نهـــا (س ← ٣) هـ (س) = - ١

١) جد نهـــا (س ← ٣) (س ق (س) + هـ^{٢}(س))

٢) جد نهـــا (س ← ٣) (س - ق (س) × هـ^{٢}(س))

إذا علمت أن $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٨ ، $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ هـ (س) = - ٢

فجد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)

١) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (٤ ق (س) + ٢ هـ (س))

٢) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (ق (س) - ٢ هـ (س))

٣) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (ق (س) × هـ (س))

٤) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ ٥ ق (س)

٥) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (٢ ق (س) + ١)

٦) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (هـ (س)^{٢} + ٣ س – ٧)

٧) $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (٢ ق (س) + ٣ هـ (س) + ٢ س + ٤)

مثال : إذا كانت $\underset{س \leftarrow ٤}{\text{نهـا}}$ ق (س) = -٣ ، $\underset{س \leftarrow ٤}{\text{نهـا}}$ هـ (س) = ٢

١) جد $\underset{س \leftarrow ٤}{\text{نهـا}}$ ٥ ق (س) – ٣ هـ^{٢} (س))

٢) جد $\underset{س \leftarrow ٤}{\text{نهـا}}$ ٢ ق(س) × هـ(س) - ٣ س^{٢} + ٥

مثال : إذا كانت $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٥

وكانت $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ ٢ س + هـ (س) = ٥ أوجد

١. $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ ٢ ق (س) - ٣ هـ (س) – ٦

٢. $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ $\frac{\text{س + ق}^{٢}\text{(س)}}{\text{٢ – هـ (س)}}$

٣. $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ $\sqrt{\text{ق (س) + ٤ هـ (س)}}$

مثال : إذا كان $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ ق (س) = - ٨

وكانت $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ هـ (س) = ٤ ، جد

$\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ ($\frac{\text{ق (س)}}{\text{هـ (س)}}$ - (هـ (س))^{٢} + ٥ س)

مثال : إذا كانت $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ (ق (س) – ٣) = ٢

وكانت $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ هـ (س) = ٦ ، جد

١) $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ (س^{٢} ق (س) - ٣ (هـ (س))^{٢} + ٥)

٢) جد قيمة الثابت ل التي تجعل $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ $\frac{\text{ق (س) - ل}}{\text{هـ (س)}}$ = ١

مثال : إذا كان $\underset{س \leftarrow ٥}{\text{نهـا}}$ ق (س) = - ٦

وكانت $\underset{س \leftarrow ٥}{\text{نهـا}}$ هـ (س) = ٤ ، جد

$\underset{س \leftarrow ٥}{\text{نهـا}}$ (ق^{٢} (س) - ٢ هـ (س) – س)

مثال : إذا كانت $\underset{س \leftarrow -١}{\text{نهـا}}$ ٢ ق(س) - ١ = ١٧

جد $\underset{س \leftarrow -١}{\text{نهـا}}$ $\sqrt{\text{ق (س)}}$ - ٥

مثال : إذا كانت $\underset{س \leftarrow -٢}{\text{نهـا}}$ (٣ ق (س) + ٢ س + ١) = ٢٧

فجد $\underset{س \leftarrow -٢}{\text{نهـا}}$ ق (س)^{٣}

الاقتران المتشعب : وهو الاقتران المعرف بأكثر من قاعدة ونعتمد في هذه الحالة على النقطة المراد إيجاد النهاية عندها فإذا كانت

- نقطة عادية : نعوض مباشرة في القاعدة المقابلة لها
- نقطة تشعب :نجد النهاية من اليمين ومن اليسار ثم نحكم على وجود النهاية .

مثال : إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} ٥\text{س} + ١ & ، \text{س} > ٢ \\ \text{س}^٢ & ، \text{س} \leq ٢ \end{cases}$

فما قيمة كل من النهايات التالية

١) $\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \text{ق (س)} =$

٢) $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \text{ق (س)} =$

٣) $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{ق (س)} =$

٤) ق (٢) =

مثال : إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{س}^٢ + ١ & ، \text{س} > ٣ \\ ٤\text{س} - ٢ & ، \text{س} \leq ٣ \end{cases}$

فما قيمة كل مما يأتي (إن وجدت) :-

١) $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{ق (س)} =$

٢) $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \text{ق (س)} =$

٣) $\lim\limits_{\text{س} \to -٤} \text{ق(س)} =$

ق (٣) =

ق (٢) =

مثال : إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{س}^٢ + ١ & ، \text{س} \neq ٣ \\ ٨ & ، \text{س} = ٣ \end{cases}$

فما قيمة كل مما يأتي :-

$\lim\limits_{\text{س} \to ٥} \text{ق (س)}$

$\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{ق (س)}$

ق (٣)

إذا كان $\text{ل (س)} = \begin{cases} \text{س} + ٦ & ، \text{س} \in \text{ص} \\ ٤\text{س} + ١ & ، \text{س} \notin \text{ص} \end{cases}$

حيث ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة

فجد $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{ق (س)}$ (إن وجدت)

مثال : إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{س}^٣ + ١ & ، \text{س} > ٣ \\ ٢٠ & ، \text{س} = ٣ \\ \text{أس} + ١ & ، \text{س} < ٣ \end{cases}$

وكانت $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{ق (س)}$ موجودة ، فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{س} + ٤ & ، \text{س} = ٢ \\ ٢\text{س} - \text{أ} & ، \text{س} \neq ٢ \end{cases}$

وكانت $\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \text{ق (س)}$ موجودة وتساوي ١

فما قيمة الثابت أ ؟

مثال : إذا كان $\text{ق(س)} = \begin{cases} ٥\text{س} - \text{أ} & ، \text{س} > ١ \\ \text{ب س}^٢ + ٧ & ، \text{س} \leq ١ \end{cases}$

وكانت $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{ق (س)} = ١٦$ ، $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \text{ق (س)}$ موجودة

فما قيمة كل من الثابتين أ ، ب

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{٥ س}^{٣} & \text{، س < أ} \\ \text{٤٠} & \text{، س ≥ أ} \end{cases}$

وكانت $\lim_{\text{س} \to \text{أ}}$ ق (س) موجودة ، فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{أ س + ٣} & \text{، س < ٢} \\ \text{٥ س}^{٢} \text{ + أ} & \text{، س ≥ ٢} \end{cases}$

وكانت $\lim_{\text{س} \to \text{٢}}$ ق (س) موجودة ، فما قيمة الثابت أ

إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{م س}^{٢} \text{ - ٥} & \text{، س < ٥} \\ \text{٢٠} & \text{، س = ٥} \\ \text{٨ س + ٥} & \text{، س > ٥} \end{cases}$

فما قيمة الثابت م التي تجعل $\lim_{\text{س} \to \text{٥}}$ ق(س) موجودة ؟

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س - أ} & \text{، س < ٣} \\ \text{ب س}^{٢} \text{ - ٤} & \text{، س > ٣} \end{cases}$

فما قيمة أ ، ب علما أن $\lim_{\text{س} \to \text{٣}}$ ق(س) = ٥

مثال :

إذا كان ق (س) = $\begin{cases} \text{س}^{٢} \text{ + ١} & \text{، س < ٢} \\ \text{٥ س} & \text{، ٢ ≤ س < ٦} \\ \text{س}^{٢} \text{ − ٦} & \text{، س > ٦} \end{cases}$

أوجد قيمة النهايات فيما يلي :

١) $\lim_{\text{س} \to \text{٠}}$ ق (س) =

٢) $\lim_{\text{س} \to \text{٢}}$ ق (س) =

٣) $\lim_{\text{س} \to \text{٤}}$ ق (س) =

٤) $\lim_{\text{س} \to \text{٦}}$ ق (س) =

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{٨ أ - ٦ ب س} & \text{، س ≤ ٣} \\ \text{٤ أ + ١٠} & \text{، س > ٣} \end{cases}$

فما قيمة أ ، ب علما أن $\lim_{\text{س} \to \text{٣}}$ ق(س) = ١٤

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{٢ س - أ} & \text{، س ≤ ٣} \\ \text{أ س + ٢ ب} & \text{، س > ٣} \end{cases}$

فما قيمة أ ، ب علما أن $\lim_{\text{س} \to \text{٣}}$ ق(س) = ٣

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \dfrac{\text{س + ٣}}{\text{٢ + س}^{٢}} & \text{، س ≠ ٢} \\ \text{س}^{٢} \text{ + ٤} & \text{، س = ٢} \end{cases}$

جد قيمة $\lim_{\text{س} \to \text{٢}}$ ق(س) =

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{٩ - س}^{٢} & \text{، س < ل} \\ \text{١ + س}^{٢} & \text{، س > ل} \end{cases}$

فما قيمة الثابت ل التي تجعل $\underset{\text{س} \leftarrow \text{ل}}{\text{نهــا}}$ ق(س) موجودة ؟

مثال : إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow \text{أ}}{\text{نهــا}}$ (س^{٣} - س^{٢} + أ س) = ٨

فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهــا}}$ (م س^{٢} + ٥ س + ١) = ٢٥

فما قيمة الثابت م

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^{٢} & \text{، س} \geq ٢ \\ \text{م س} & \text{، س < ٢} \end{cases}$

فما قيمة الثابت م علما أن $\underset{\text{س} \leftarrow ٢}{\text{نهــا}}$ ق(س) موجودة

مثال : إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow ٢}{\text{نهــا}}$ (أ س^{٢} + ١٠ س - ٢) = ٢٢

فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow \text{أ}}{\text{نهــا}}$ $\sqrt{\text{(٢ س + ٣)}}$ = ٣

فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow -٢}{\text{نهــا}}$ (٤ أ س^{٢} + ٦ أ س - ١٤) = ١٠

فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^{٢} + ٢ & \text{، -٢} \leq \text{س < ١} \\ \frac{٣}{\text{س}} & \text{، ١} \leq \text{س} \leq ٤ \\ ٥ & \text{، ٤ < س} \leq ٧ \end{cases}$

فما قيمة كل من النهايات التالية

١) $\underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٢) $\underset{\text{س} \leftarrow ١}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٣) $\underset{\text{س} \leftarrow ٢}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٤) $\underset{\text{س} \leftarrow ٤}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

٥) $\underset{\text{س} \leftarrow ٧}{\text{نهــا}}$ ق(س) =

نهاية خارج قسمة إقترانين

إذا كانت أ ، ل ، ك أعدادا حقيقية وكانت

$\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}} ق(س) = ل$ ، $\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}} هـ(س) = ك$ فان

$$\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}} \frac{ق(س)}{هـ(س)} = \frac{\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}} ق(س)}{\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}} هـ(س)} = \frac{ل}{ك}$$

$\underset{س \to أ}{\text{نهـــا}} \frac{ق(س)}{هـ(س)}$ غير موجودة اذا كان ل $\neq$ ٠ ، ك = ٠

إذا علمت أن $\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}} ق(س) = ٦$ ، $\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}} هـ(س) = -٢$

فجد قيمة كل مما يأتي

$\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}} \frac{ق(س)}{هـ(س)}$

$\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}} \frac{ق(س) + ٣س}{هـ(س) + ٢}$

إذا كانت $\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}} ق(س) = ٣$ ، $\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}} هـ(س) = ٩$

فجد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت):

$\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}} \frac{ق(س)}{هـ(س)}$

$\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}} \frac{هـ(س) + ١}{ق(س) + س - ٥}$

إذا علمت أن $\underset{س \to ٥}{\text{نهـــا}} ق(س) = -٧$، $\underset{س \to ٥}{\text{نهـــا}} هـ(س) = ٢$

فبين أن

$$\underset{س \to ٥}{\text{نهـــا}} \frac{٢ق(س) - ٣هـ(س)}{ق(س) + س + ٧} = -٤$$

إذا كان $ق(س) = \frac{١}{س - ٢}$ ، فجد $\underset{هـ \to ٠}{\text{نهـــا}} \frac{ق(س+هـ) - ق(س)}{هـ}$

مثال : جد قيمة النهايات في كل مما يأتي (إن وجدت)

١) $\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}} \frac{س^٢ + ١}{س + ٣} =$

٢) $\underset{س \to -٢}{\text{نهـــا}} \frac{س^٢ - ٤}{س + ٢} =$

٣) $\underset{س \to ١}{\text{نهـــا}} \frac{٥}{س - ١} =$

٤) $\underset{س \to ٥}{\text{نهـــا}} \frac{س - ٥}{٣س - ١٥} =$

٥) $\underset{س \to -٥}{\text{نهـــا}} \frac{س^٢ - ٢٥}{س + ٥} =$

٦) $\underset{س \to ٢}{\text{نهـــا}} \frac{س - ٢}{س^٢ - ٤} =$

٧) $\underset{س \to ٣}{\text{نهـــا}} \frac{(س - ٥)^٢ - ٤}{٢س - ٦} =$

جد قيمة النهاية في كل مما يأتي عند النقطة المبينة إزاء كل منها (إن وجدت)

$\text{ق}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٢}+١}{\text{س}+٨}$ ، س ← صفر

$\text{هـ}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٢}+٥\text{س}}{\text{س}-١}$ ، س ← ١

$\text{ل}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٢}-٣\text{س}-٤}{١٢-٣\text{س}}$ ، س ← ٤

$\text{م}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٣}-٢٧}{٣\text{س}^{٢}-٩\text{س}}$ ، س ← ٣

$\text{هـ}(\text{س}) = \frac{\frac{١}{\text{س}-٢}-\frac{١}{٥}}{٢\text{س}-١٤}$ ، س ← ٧

$\text{د}(\text{س}) = \frac{\sqrt{\text{س}+١}-٣}{\text{س}-٨}$ ، س ← ٨

$\text{و}(\text{س}) = \frac{\text{س}-٧}{٣-\sqrt{\text{س}+٢}}$ ، س ← ٧

جد قيمة النهايات التالية :

$\lim_{\text{س}\to ٢} \frac{٦\text{س}-١٢}{٢\text{س}-٤} =$

$\lim_{\text{س}\to -٥} \frac{٢\text{س}+١٠}{\text{س}^{٢}+٢٥} + \text{س}$

مثال : جد قيمة كل مما يأتي :

$\lim_{\text{س}\to ٢} \frac{٥\text{س}^{٢}-١٠\text{س}}{\text{س}-٢} =$

$\lim_{\text{س}\to -٣} \frac{\text{س}^{٢}+٥\text{س}+٦}{\text{س}^{٢}-٩} =$

$\lim_{\text{س}\to ٢} \frac{(\text{س}-٢)(\text{س}^{٢}-\text{س}-٢)}{\text{س}^{٢}-٤\text{س}+٤} =$

$\lim_{\text{س}\to ٢} \frac{(\text{س}^{٣}-٨)}{\text{س}-٢} =$

$\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\text{س}^{٣}-٥\text{س}^{٢}+\text{س}}{\text{س}} =$

$\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\text{س}^{٣}+٥\text{س}^{٢}+٦\text{س}}{\text{س}^{٢}-٤}$

$\lim_{\text{س}\to ٤^{-}} \frac{\text{س}^{٢}-٣\text{س}-٤}{١٢-٣\text{س}} =$

$\lim_{\text{س}\to ١} \frac{(\text{س}^{٢}+\text{س}-٢)}{\text{س}^{٢}-١}$

مثال : جد قيمة كل مما يلي :

جد $\lim_{\text{س} \to ٢} \frac{\text{س}^٢ - ٣\text{س} + ٢}{\text{س}^٢ - ٢\text{س}}$

$\lim_{\text{س} \to ٢} \left(\frac{٢}{\text{س} - ٢} - \frac{٤}{\text{س}^٢ - ٢\text{س}} \right) =$

- $\lim_{\text{س} \to -٣} \frac{\text{س}^٢ + ٣\text{س}}{\text{س} + ٣} =$

- $\lim_{\text{س} \to -٣} \frac{(\text{س}^٤ + ٢٧\text{س})}{\text{س} + ٣} =$

- $\lim_{\text{س} \to ٥} \frac{\text{س}^٢ - ٢٥}{٣\text{س}^٢ - ١٥\text{س}}$

- $\lim_{\text{س} \to ٣} \frac{\text{س}}{\text{س} - ٣} - \frac{١٨}{\text{س}^٢ - ٩} =$

- $\lim_{\text{س} \to ٢} \frac{\text{س}^٢ - ٢\text{س}}{٥\text{س} - ١٠} =$

- $\lim_{\text{س} \to ٣} \frac{\text{س}^٢ - ٦\text{س} + ٩}{\text{س}^٢ - ٩}$

- $\lim_{\text{س} \to ٢} \frac{٢ - ٢\text{س}}{\text{س}^٢ + \text{س} - ٢}$

جد قيمة

$\lim_{\text{س} \to -٤} \left(١ - ٦\text{س} + \frac{٢\text{س} + ٨}{\text{س} + ٣} \right)$

$\lim_{\text{س} \to ٣} \frac{(\text{س} - ١)^٢ - ٤}{\text{س} - ٣} =$

إذا كان ق (س) = س ، فجد $\lim_{\text{س} \to -٣} \frac{\text{ق}^٢(\text{س}) - \text{ق}(٩)}{\text{س} + ٣}$

$\lim_{\text{س} \to ٢} \frac{(٢\text{س} + ١)^٢ - ٢٥}{٢ - \text{س}} =$

حالة الضرب بالمرافق

جد قيمة

$$\underset{\text{س} \to ٥}{\text{نهــا}} \frac{٣\text{س} - ١٥}{\sqrt{\text{س} + ٢٠} - ٥}$$

تكون على شكل $\dfrac{\sqrt{} - \text{عدد}}{\text{ق(س)}}$ أو $\dfrac{\text{ق(س)}}{\sqrt{} - \text{عدد}}$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهــا}} \frac{\sqrt{٣\text{س} - ٤} - \sqrt{\text{س}}}{\text{س} - ٢}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهــا}} \frac{\sqrt{\text{س} + ٢} - ٢}{\text{س} - ٢}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهــا}} \frac{٣ - \sqrt{٤\text{س} + ١}}{\text{س} - ٢}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٣}{\text{نهــا}} \frac{\sqrt{\text{س} + ٦} - ٣}{\text{س} - ٣}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهــا}} \frac{\sqrt{٤ - \text{س}} - \sqrt{\text{س}}}{\text{س} - ٢}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٣}{\text{نهــا}} \frac{\text{س} - ٣}{\sqrt{\text{س} + ١} - ٢}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ٣}{\text{نهــا}} \frac{٢ - \sqrt{\text{س} + ١}}{\text{س} - ٣}$$

مثال : أوجد

$$\underset{\text{س} \to ١}{\text{نهــا}} \frac{\sqrt{٣\text{س} + ١} - ٢}{\text{س} - ١}$$

مثال : جد قيمة

$$\underset{\text{س} \to ٣}{\text{نهــا}} \frac{\sqrt{\text{س} + ١} - ٢}{\text{س} - ٣}$$

مثال : جد قيمة كل مما يلي :

$$\lim_{\text{س} \to ٣} \frac{\text{س}^{٢} - ٢\text{س} - ٣}{٢ - \sqrt{\text{س} + ١}}$$

$$\lim_{\text{س} \to ٠} \frac{١ + \text{س}^{٢} - \sqrt{١ - \text{س}^{٤}}}{\text{س}^{٢}}$$

$$\lim_{\text{س} \to ١} \frac{\text{س}\sqrt{\text{س}} - ١}{٢ - \sqrt{\text{س} + ٣}}$$

$$\lim_{\text{س} \to ٥} \frac{\sqrt{٣\text{س} + ١} - ٤}{\text{س}^{٢} - ٢٥}$$

$$\lim_{\text{س} \to ١} \frac{\sqrt{٣\text{س} + ١} - ٢}{١ - \sqrt{\text{س}}}$$

$$\lim_{\text{س} \to ١} \frac{٢\text{س}\sqrt{\text{س}} - ٢}{\text{س} - ١}$$

$$\lim_{\text{س} \to ٤} \frac{\text{س} - ٤}{\sqrt{\text{س}} - ٢}$$

- $$\lim_{\text{س} \to ١} \frac{\frac{٢}{\text{س}} - ٢}{\sqrt{\text{س} + ٣} - ٢}$$

$$\lim_{\text{س} \to ١} \frac{٢\text{س} - \sqrt{\text{س} + ٣}}{\text{س}^{٢} - \text{س}}$$

- $$\lim_{\text{س} \to ٧} \frac{\sqrt{٣\text{س} + ٤} - ٥}{\text{س}^{٢} - ٤٩}$$

حالة توزيع البسط على المقام

اوجد قيمة النهايات فيما يلي :

$$\lim_{\text{س} \to 2} \frac{\frac{2}{\text{س}+1} - \frac{2}{3}}{\text{س} - 2}$$

جد قيمة النهايات التالية :

$$\lim_{\text{س} \to 2} \frac{\frac{1}{\text{س}} - \frac{1}{2}}{2\text{س} - 4}$$

$$\lim_{\text{س} \to 0} \frac{\frac{2}{\text{س}-3} + \frac{4}{\text{س}+6}}{\text{س}}$$

$$\lim_{\text{س} \to 4} \frac{\frac{1}{3\text{س}} - \frac{2}{4\text{س}+8}}{8 - 2\text{س}} =$$

$$\lim_{\text{س} \to 3} \frac{\frac{1}{\text{س}} - \frac{1}{3}}{\text{س} - 3}$$

$$\lim_{\text{س} \to 1} \frac{\frac{1}{\text{س}+2} - \frac{1}{2}}{\text{س}} =$$

$$\lim_{\text{س} \to 1} \frac{\text{س}^2 - \frac{1}{\text{س}}}{\text{س} - \frac{1}{\text{س}}}$$

$$\lim_{\text{س} \to 1} \frac{\frac{1}{\text{س}+1} - \frac{1}{2\text{س}}}{\text{س} - 1}$$

$$\lim_{\text{س} \to 2} \frac{\text{س}^2 - 5\text{س} + 6}{\text{س} - 2} =$$

$$\lim_{\text{س} \to 4} \frac{\text{س} - 4}{\frac{1}{\text{س}} - \frac{1}{4}}$$

$$\lim_{\text{س} \to 1} \frac{\frac{1}{.\text{س}+1} - \frac{1}{2}}{\text{س}^2 - 1}$$

- $$\lim_{\text{هـ} \to 0} \frac{\frac{1}{\text{س}+\text{هـ}} - \frac{1}{\text{س}}}{\text{هـ}} =$$

اوجد قيمة النهايات فيما يلي :

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٥} \frac{\sqrt{\text{س} - ١} - ٢}{\text{س} - ٥} =$$

اوجد قيمة النهايات فيما يلي

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٣} \frac{\frac{١}{\text{س} + ٣} - \frac{١}{٢\text{س}}}{\text{س} - ٣} =$$

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٢} \frac{\text{س}^{٢} - ٣\text{س} + ٢}{\text{س}^{٢} - ٢\text{س}} =$$

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٤} \frac{\text{س}^{٢} - ٣\text{س} - ٤}{١٢ - ٣\text{س}} =$$

جد قيمة :

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٢} \frac{٣\text{س}^{٢} - ٦\text{س}}{\text{س} - ٢} =$$

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ١} \frac{\frac{١}{٣\text{س}} - \frac{١}{\text{س} + ٢}}{\text{س} - ١} =$$

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٤} \frac{\frac{١}{\sqrt{\text{س}}} - \frac{١}{٢}}{\text{س} - ٤} =$$

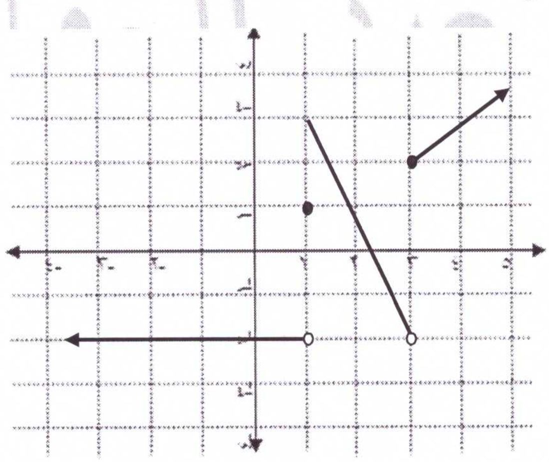
$$\text{نهـا}_{\text{س}\to ٥} \frac{\text{س}^{٢} - \text{س} - ٣٠}{٣\text{س}^{٢} - ١٥\text{س}} =$$

الإتصـــــال

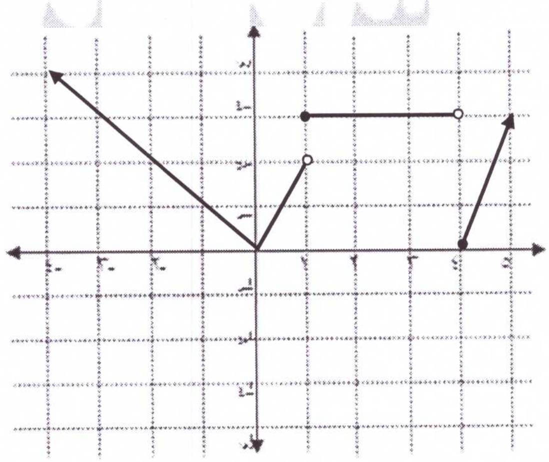
يمكن معرفة إذا كان الاقتران متصلا عن طريق الرسم أو النظريات

من خلال الرسم : يكون الاقتران متصلا عند نقطة ،إذا كان الاقتران ليس فيه حلقة أو قفز أو انقطاع (هو رسم المنحنى دون رفع القلم عن الورقة)

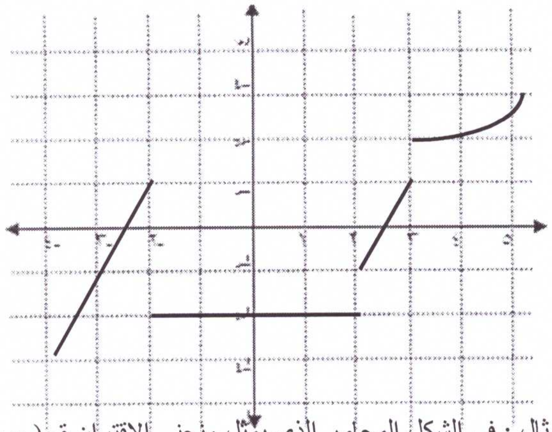
مثال : من خلال الرسم جد قيم س التي بكون عندها الاقتران غير متصل



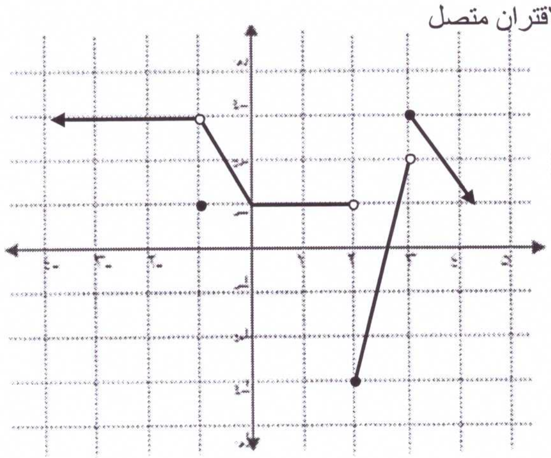
مثال : في الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) والمعرف على ح ، جد مجموعة قيم س التي يكون عندها الاقتران غير متصل



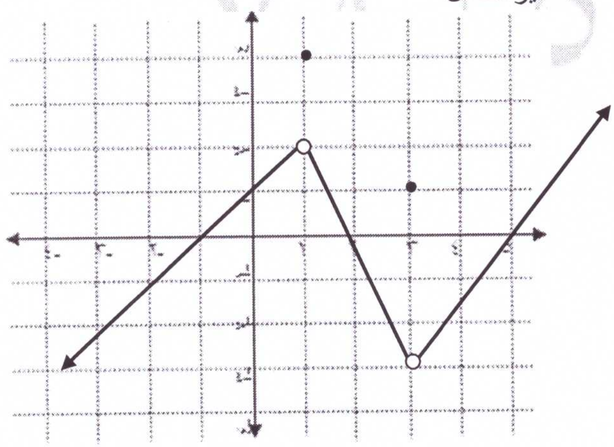
مثال : في الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) والمعرف على ح ، ابحث في اتصال ق (س) عندما س = ـ ٢ ، ٠ ، ٢ ، ٣ ، ٤



مثال : في الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) والمعرف على ح ، جد مجموعة قيم س التي يكون عندها الاقتران متصل



مثال :اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) والمعرف على ح ، حدد قيم س التي يكون عندهاالاقتران غير متصل



الاتصال : يكون الاقتران متصل عند النقطة (أ) إذا تحققت الشروط الثلاثة التالية :

١) $\lim\limits_{\text{س} \to \text{أ}} \text{ق} (\text{س})$ موجودة

٢) ق (س) معرف عند س = أ (ق (أ) موجودة

٣) $\lim\limits_{\text{س} \to \text{أ}} \text{ق} (\text{س}) = \text{ق} (\text{أ})$

أي أن الاقتران يكون متصلاً عند نقطة أو فترة إذا تساوت نهاية الاقتران عند هذه النقطة (على الفترة) مع صورة النقطة في الاقتران ، وسنتعامل مع اقتران كثير الحدود ، الاقتران النسبي ، الاقتران المتشعب

- **كل اقتران كثير الحدود كثير حدود متصل**
- **يكون الاقتران النسبي متصل عند جميع النقاط ما عدا أصفار المقام (التي تجعل المقام = صفر)**
- **في المتشعب نبحث عن الأطراف الداخلية وعند نقاط التحول**

مثال: جد قيم س (ان وجدت) التي يكون عندها كل اقتران مما يأتي متصل :

ق (س) = $\text{س}^{٢} + ٥\,\text{س} + ١$

ق (س) = $\text{س}^{٣} - ٣\,\text{س} + ٨$

ق(س) = $\dfrac{\text{س}^{٢} - ١}{\text{س} - ٣}$

ق(س) = $\dfrac{٥\,\text{س}}{\text{س}^{٢} - ١}$

ق(س) = $\dfrac{٦ - ٣\,\text{س}}{\text{س}^{٢} + ٣\,\text{س} - ١٠}$

ق(س) = $\dfrac{\text{س}^{٢} - ١}{٢\,\text{س}^{٢} + \text{س} - ٣}$

ق(س) = $\dfrac{\text{س} - ١}{\text{س}^{٢} + ٥\,\text{س} + ٦} + \dfrac{\text{س}^{٢} + ٣}{\text{س}^{٢} - ١٦}$

ق(س) = $\dfrac{٥ - \text{س}}{\text{س}^{٣} - ١}$

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^{٢} + ١ & ، \text{س} < ٢ \\ ٥\,\text{س} - ٥ & ، \text{س} \geq ٢ \end{cases}$

فابحث في اتصال الاقتران عند س = ٢

مثال : إذا كان هـ (س) = $\begin{cases} \text{س} + ٣ & ، \text{س} \neq -١ \\ ٤ & ، \text{س} = -١ \end{cases}$

ابحث في اتصال هـ (س) عند س = - ١

مثال : إذا كان هـ(س) = $\begin{cases} ٣\,\text{س} & ، \text{س} < ٣ \\ \text{س}^{٢} & ، \text{س} > ٣ \\ ٩ & ، \text{س} = ٣ \end{cases}$

ابحث في اتصال ق(س) عند س= ٣

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \dfrac{\text{س}^{٢} - ٢\,\text{س}}{\text{س} - ٢} & ، \text{س} \neq ٢ \\ ٢ & ، \text{س} = ٢ \end{cases}$

فابحث في اتصال ق (س) عند س = ٢

مثال : إذا كان ك (س) =
- ٥س^{٢} + ٣ ، س < ١
- ٨ ، س = ١
- ٦س + ٢ ، س > ١

ابحث في اتصال ك (س) عند س = ١

مثال : إذا كان ق(س) =
- (٩ - س) ÷ (٣ - √س) ، س ≠ ٩
- ٦ ، س = ٩

ابحث في اتصال ق(س) عند س= ٩

مثال : إذا كان هـ(س) =
- س^{٢} + ٢ ، س < ١
- ٣ س ، ١ ≤ س < ٣
- س^{٢} - ٦ ، س > ٣

ابحث في اتصال الاقتران ق عند كل مما يأتي :

س = ٠ ، س = ١ ، س = ٣

مثال : إذا كان ك(س) =
- ٣س^{٢} + ٢ ، س < -١
- س + ٥ ، -١ ≤ س ≤ ١
- ١٠ ، س > ١

ابحث في اتصال ك(س) عند س = ١

مثال : إذا كان ق(س) =
- ٢ س^{٢} + ٤ ، س < -٢
- أ س + ٦ ، س ≥ -٢

وكان ق(س) متصلا عندما س = ٢ فما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان ق(س) =
- ٥ - س^{٢} ، س < ١
- ٤ ، س = ١
- ٢ س + ٢ ، س > ١

ابحث في اتصال ق(س) عند س= ١

مثال :ق(س) =
- أ س + ٧ ، س ≤ ٣
- س + ١ ، س > ٣

وكان ق متصلاً عندما س = ٣ فجد قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان ق (س) =
- س^{٣} + ١٠ ، س ≠ ٢
- أ^{٢} س ، س = ٢

وكان ق متصلاً عندما س = ٢ فجد قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان هـ(س) =
- ب – أ س ، س ≤ ٢
- ٩ – ٥س ، ٢ < س < ٣
- ب س – ٧ أ - ١ ، س ≥ ٣

متصلا عند س = ٢ ، ٣ ، ما قيمة الثابت أ ، ب

مثال : إذا كان هـ(س) =
- أ س^{٢} - ٨س ، س > ٢
- ٨ ، س = ٢
- ٢س^{٢} – ب س + ٤ ، س < ٢

متصلا عند س = ٢ ، ما قيمة الثابت أ ، ب

مثال : إذا كان ق(س) =
- أ س^{٣} + ب س^{٢} ، س > ٢
- ٦ ، س = ٢
- ٧ أ + ٥ ب ، س < ٢

جد قيمة أ ، ب علما بأن ق (س) متصلا عند س = ٢

مثال :ق(س) =
- ٢ أ س + ب ، س < ٢
- ٨ ، س = ٢
- أ س^{٢} + ٣ ب س ، س > ٢

وكان ق متصلاً عندما س = ٢ ، فجد قمة كل من الثابتين أ ، ب

مثال : إذا كان ق(س) =
- أ س - ب ، س ≤ ١
- ١٩ ، ١ < س < ٢
- ٣ أ س + ١ ، س < ٢

متصلا عند س = ١ ، ٢، ما قيمة الثابت أ ، ب

مثال : ق(س) =
- س^{٢} + ٣ ، س < - ١
- ٥ - س ، - ١ ≤ س < ١
- س^{٣} + ٣ ، س ≥ ١

فابحث في اتصال الاقتران ق عندما س = ١ ، س = - ١

مثال : إذا كان هـ(س) =
- س + أ ، س < ٢
- ٨ ، س = ٢
- ب س + ٦ ، س > ٢

وكان الاقتران هـ متصلا عند س = ٢ ،فجد قيمة الثابتين أ ، ب

مثال : إذا كان

ق(س) =
- س - ٣ ، س < ٣
- ٣س - س^{٢} ، س ≥ ٣

ابحث في اتصال ق(س) عند س= ٣

مثال : إذا كان ق(س) =
- (س^{٢} – ٥ س - ١٤) / (س - ٧) ، س ≠ ٧
- ١ / ب ، س = ٧

متصلا عند س = ٧ ، ما قيمة الثابت ب

مثال : إذا كان هـ(س) =
- (س^{٢} - ٢٥) / (س – ٥) ، س ≠ ٥
- ٣ س - ٥ ، س = ٥

ابحث في الاتصال عند س = ٥

مثال : إذا كان ل (س) =
- أ س - ب ، س < ١
- ٤ ، س = ١
- أ س^{٣} + ب + ٢ ، س > ١

وكان الاقتران ل متصلا عند س = ١ ، فجد قيمة الثابتين أ ، ب

مثال : إذا كان ق (س) =
- (٣ – س) / (س – ٣) ، س ≠ ٣
- م س + ٢ ، س = ٣

وكان الاقتران ق متصلا عند س = ٣ ، فجد قيمة الثابت م

اذا كان الاقتران ق متصلا عندما س = ٢ وكانت
نهــــا ٢ ق (س) + س = ٦ فجد قيمة ق (٢)
س ⟵ ٢

نظريات على الاتصال

إذا كان ق (س) ، هـ (س) اقترانيين متصلين عند س ⟵ أ فإن

$$\left.\begin{array}{l} \text{ق (س) + هـ (س) ، ق (س) - هـ (س)} \\ \text{ق (س) × هـ (س) ، ق (س) ÷ هـ (س)} \end{array}\right\} \text{تكون متصلة عند س} \longleftarrow \text{أ}$$

إذا كان ق (س) = $\frac{1 - س^2}{س - 1}$ ، هـ (س) = $\sqrt{س^2 + 4}$

ابحث اتصال الاقتران ل (س) = ق(س)× هـ(س) عند س = ٢

مثال : إذا كان ق(س) = س^3 + ٥

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} \text{٥ س} & \text{، س} \geq 0 \\ \text{س}^2 & \text{، س} < 0 \end{cases}$$

وكان ل(س) = ق(س)×هـ(س) فابحث في اتصال ل عند س=٠

مثال : ق (س) = س^2 + ٥

$$\text{وكان هـ (س)} = \begin{cases} \text{س}^2 + 6 & \text{، س} \geq -1 \\ \text{٥ - ٢ س} & \text{، س} < -1 \end{cases}$$

فابحث في اتصال م (س) = ق(س)×هـ (س) عند س = -١

مثال : إذا كان ق (س) = $\frac{\text{١ + ٤ س}}{\text{س - ٢}}$

$$\text{وكان هـ (س)} = \begin{cases} \text{٢ س}^2 + 5 & \text{، س} \geq -2 \\ \text{١٧ + ٢ س} & \text{، س} < -2 \end{cases}$$

وكان ل (س) = $\frac{\text{ق (س)}}{\text{هـ (س)}}$

ابحث في اتصال الاقتران ل (س) عند س = - ٢

مثال : إذا كان ق (س) = $\begin{cases} \text{٤س + ١} & \text{، س} < 2 \\ \text{س}^2 + 5 & \text{، س} \leq 2 \end{cases}$

وكان هـ (س) = ٣س - ١

ابحث في اتصال ق(س) ×هـ (س) عند س = ٢

مثال : إذا كان ق(س) = س^2 + ٢

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} \text{س - ١} & \text{، س} \geq 3 \\ \text{٥ - س} & \text{، س} < 3 \end{cases}$$

ابحث في اتصال ق (س)× هـ (س) عندما س= ٣

ملاحظة ليس شرطا انه إذا كان إحدى الاقترانيين غير متصل أن يكون حاصل ضربهما غير متصل لذا يجب إيجاد قاعدة الاقتران (نضرب ق(س) ×هـ (س) ثم نبحث في الاتصال)

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ١ &، س < ٥ \\ ٠ &، س = ٥ \\ -١ &، س > ٥ \end{cases}$

وكان هـ (س) =(س – ٥) **بين** أن ق(س) ×هـ (س) متصل عند س = ٥

مثال : إذا كان ق (س) = س^٢ – ٤ س + ٤ وكان

هـ (س) = $\begin{cases} -٣ &، س \geq ٢ \\ ٣ &، س < ٢ \end{cases}$

أ) ابحث اتصال الاقتران ق (س) عندما س = ٢

ب) ابحث اتصال الاقتران هـ (س) عندما س = ٢

جـ) جد حاصل ضرب الاقترانين ق ، هـ حيث

م (س) = ق (س) × هـ (س)

د) ابحث اتصال الاقتران م (س) عندما س = ٢

مثال : إذا كان ق (س) = $\begin{cases} س + ٣ &، س < ٣ \\ ٥ س - ١ &، س \geq ٣ \end{cases}$

وكان هـ (س) = (س^٢ - ٩)

هل ق(س) ×هـ (س) متصل أم لا عند س = ٣

مثال : إذا كان ق (س) = س^٢ - ٥ س + ٦ وكان

هـ (س) = $\begin{cases} ٨ &، س \geq ٣ \\ س &، س < ٣ \end{cases}$

أ) ابحث اتصال الاقتران ق (س) عندما س = ٣

ب) ابحث اتصال الاقتران هـ (س) عندما س = ٣

جـ) جد حاصل ضرب الاقترانين ق ، هـ حيث

ل (س) = ق (س) ×هـ (س)

د) ابحث اتصال الاقتران م (س) عندما س = ٣

مثال : إذا كان ق (س) = س^٢ + ١٥

هـ(س) = $\begin{cases} س^٢ &، س \geq ٥ \\ ٥ س &، س < ٥ \end{cases}$

وكان م (س) = (ق - هـ) (س) فابحث في اتصال

ل (س) عند س = ٥

مثال : إذا كان ق(س) = { س^٢ − ١ ، س < ٢
س + ١ ، س ≤ ٢

وكان ل (س) = ٣ س + ٥

وكان هـ (س) = ق (س) + ل (س)

ابحث في اتصال الاقتران هـ (س) عند س = ٢

مثال : إذا كان ق (س) = { ٢س^٣ + ٤ ، س < - ٢
أ س + ٦ ، س ≤ - ٢

وكان ق متصلا عند س = - ٢ ، ما قيمة الثابت أ

مثال : إذا كان

ق (س) = { ٢ + ٢ س س < ١
٣ س^٢ س ≤ ١

وكان

هـ (س) = { س^٢ س < ١
٢ س س ≤ ١

ابحث في اتصال الاقتران (ق + هـ) (س) عند س = ١

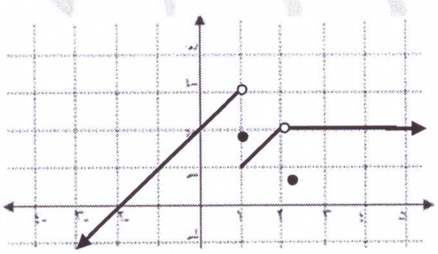
مثال : إذا كان ق (س) = ٤ س^٢

وكان هـ (س) = { س + ٧ ، س ≤ ١
٣ س^٢ + ٥ ، س > ١

وكان ل (س) = ق (س) × هـ (س)

ابحث في اتصال الاقتران ل (س) عند س = ١

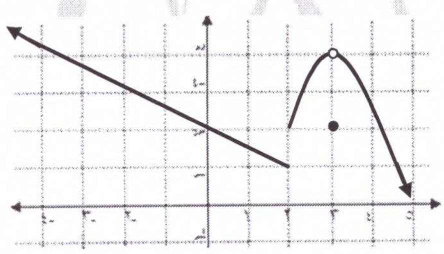
مثال :اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س)
أكتب قيم س التي يكون عندها الاقتران غير متصل



مثال : إذا كان ق (س) ، هـ (س) اقترانين متصلين عند س = ٣ وكان ق (٣) = ١٢ وكانت

نهـــا (ق (س) − ٤ هـ (س)) = ٢٠ جد هـ (٣)
س ← ٣

مثال :اعتمادا على الشكل التالي والذي يمثل اقتران ق (س)
أجب عما يلي :



١) قيم س التي يكون عندها الاقتران غير متصل

٢) نهـــا ١ + $\frac{\text{٢ س} + \text{٥}}{\text{س}}$ - ٣ ق (س)
س ← ٣

مثال : إذا كان ق (س) ، هـ (س) اقترانين متصلين عند س = ٥ وكان هـ (٥) = ٤ وكانت

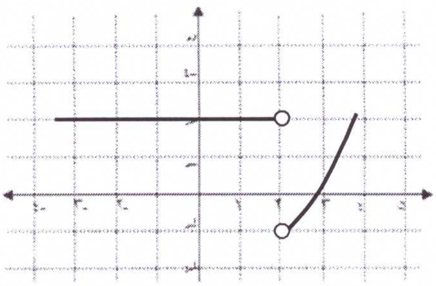
نهـــا $\frac{\text{ق (س)} + \text{س}}{\text{٣ هـ (س)}}$ = ١ جد ق (٥)
س ← ٥

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^٣ + ٤ \quad ، \quad \text{س} < ٢ \\ ٥\text{س} + ٢ \quad ، \quad \text{س} \geq ٢ \end{cases}$

و كان هـ (س) = $\begin{cases} \text{س}^٢ + ٥ \quad ، \quad \text{س} < ٢ \\ ٤\text{س} + ١ \quad ، \quad \text{س} \geq ٢ \end{cases}$

ابحث في اتصال الاقتران ق (س) + هـ (س) عند س = ٢

اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) المعرف على مجموعة الاعداد الحقيقية أجب عما يأتي :



جد $\lim\limits_{\text{س} \leftarrow ٢}$ ق (س)

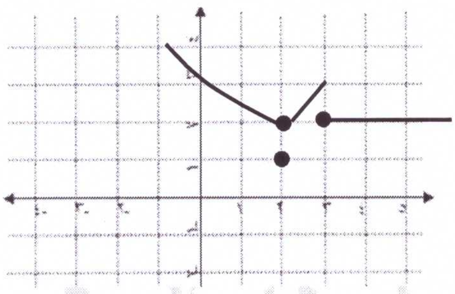
جد $\lim\limits_{\text{س} \leftarrow -٢} \sqrt[٣]{٤\,\text{ق}(\text{س})} + \frac{١}{٤}\text{س}^٢$

مثال : إذا كانت $\lim\limits_{\text{س} \leftarrow ٢}$ (٣ ق (س) + ٤ س) = ١٤

وكانت $\lim\limits_{\text{س} \leftarrow ٢}$ هـ (س) = ٣ ، جد

$\lim\limits_{\text{س} \leftarrow ٢} \frac{(\text{ق}(\text{س}))^٢ + ٥\text{س}}{٢\,\text{هـ}(\text{س}) - ١}$

اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق (س) المعرف على مجموعة الاعداد الحقيقية أجب عما يأتي :



جد $\lim\limits_{\text{س} \leftarrow ٣^+}$ ق (س)

جد $\lim\limits_{\text{س} \leftarrow ٠}$ (٢ ق (س) - $\frac{٢\text{س} - ٨}{٢}$)

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٢\text{س}^٣ + ٤ \quad ، \quad \text{س} < -٢ \\ \text{أ س} + ٦ \quad ، \quad \text{س} \leq -٢ \end{cases}$

وكان ق(س) متصلا عندما س = - ٢ فما قيمة الثابت أ

اذا كان ق ، هـ اقترانين متصلين عند س = ٣ وكان ق (٣) = ١١ اجب عما يأتي :

جد $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \text{س}^{٢}\,\text{ق}(\text{س}) - ٨$

جد هـ (٣) التي تجعل $\lim\limits_{\text{س} \to ٣} \frac{\text{ق}(\text{س}) - \text{س}}{(\text{هـ}(\text{س}))^{٣}} = ١$

مثال : إذا كان ق (س) = ٥ س^{٢} + ٥ س – ١ وكان

$$\text{هـ}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س} + ٩ & ، \text{س} \geq ٢ \\ ٥\text{س} + ١ & ، \text{س} > ٢ \end{cases}$$

وكان ل (س) = ٢ ق (س) + هـ (س) فابحث في اتصال الاقتران ل عندما س = ٢

مثال : إذا كان ق (س) = ٤ - س^{٢}

$$\text{وكان هـ}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س} + ٤ & ، \text{س} < ٠ \\ ٤ - \text{س}^{٣} & ، \text{س} \leq ٠ \end{cases}$$

وكان ل (س) = (ق × هـ) (س)

فابحث في اتصال الاقتران ل (س) عند س = ٠

$$\text{إذا كان ق}(\text{س}) = \begin{cases} ٥ - \text{س} & ، \text{س} < ٥ \\ \text{س} - ٥ & ، \text{س} \leq ٥ \end{cases} \text{ وكان}$$

هـ (س) = $\frac{\text{س} - ٥}{\text{س}^{٢} - ٢٥}$ ،

فابحث في اتصال (ق × هـ) (س) عند س = ٥

إذا كان (ق + هـ) (س) متصلاً عندما س = أ ، فهل نستنتج أن كلا من ق ، هـ متصل عند س = أ ؟ برر إجابتك

مثال: جد قيم س (ان وجدت) التي لا يكون عندها كل اقتران مما يأتي متصل :

أ) ق (س) = س^{٣} + ١

ب) ق (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٥\text{س} + ٦}$

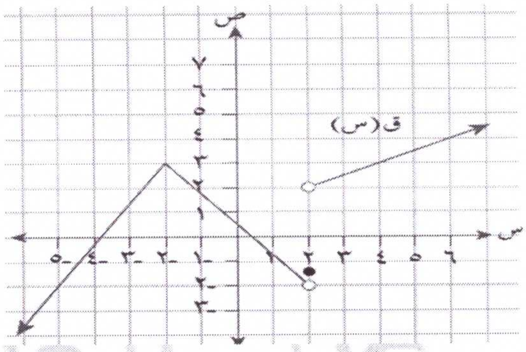
جـ) ق (س) = $\frac{\text{س} + ٢}{\text{س}^{٢} - ١} + \frac{٥}{\text{س}}$

$$\text{د) ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س}^{٣} + ٣ & ، \text{س} < ٢ \\ ٦ - \text{س} & ، \text{س} \leq ٢ \end{cases}$$

إذا كان ق (س) = س + ٣ ، هـ (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٩}$ وكان ل (س) = ق (س) × هـ (س) فابحث اتصال الاقتران ل عندما س = ٣

أسئلة الوحدة

١) اعتمادا على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران ق ، جد قيمة كل مما يأتي :



أ) ق (٢)

ب) $\lim\limits_{\text{س} \to -١}$ ق (س)

جـ) $\lim\limits_{\text{س} \to ٢}$ ق (س)

د) قيم س التي يكون عندها منحنى الاقتران ق غير متصل

هـ) $\lim\limits_{\text{س} \to ٠} \left((\text{ق}(\text{س}))^{٢} - \text{س} + ٢ \right)$

٢) إذا كانت $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \left((\text{ق}(\text{س}))^{٣} + ٢ \right) = ٢٩$ ،

$\lim\limits_{\text{س} \to ١} \text{هـ}(\text{س}) = -٣$ فجد قيمة كل مما يأتي :

أ) $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \left(\text{ق}(\text{س}) + ٢\,\text{هـ}(\text{س}) + \text{س} \right)$

ب) $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \left(\text{ق}(\text{س}) \times \text{هـ}(\text{س}) \right)$

٣) إذا كان

$$\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} ٢\,\text{أ}\,\text{س}^{٢} + \text{ب} & ، \text{س} > ١ \\ ٧ & ، \text{س} = ١ \\ \text{س}^{٢} - ٤\,\text{ب} - ٦ & ، \text{س} < ١ \end{cases}$$

وكان الاقتران ق متصلا عند س = ١ ، فجد قيمة الثابتين أ ، ب

٤) جد قيمة النهاية (إن وجدت) في كل مما يأتي عند النقطة المبينة إزاء كل منها

أ) $\text{ق}(\text{س}) = ٣ - \text{س} + \dfrac{\text{س} + ١}{\text{س}^{٢} + ١}$ ، س ← - ١

ب) $\text{هـ}(\text{س}) = \dfrac{\text{س}^{٢} - ٥\,\text{س}}{٢\,\text{س} - ١٠}$ ، س ← ٥

جـ) $\text{ل}(\text{س}) = \dfrac{\text{س}^{٢} - ٢\,\text{س} + ١}{١٢ - ٣\,\text{س}}$ ، س ← ١

د) $\text{م}(\text{س}) = \dfrac{\text{س}^{٣} - ٢٧}{\text{س} - ٣}$ ، س ← ٣

هـ) $\text{ك}(\text{س}) = \dfrac{\dfrac{١}{\text{س} - ٢} - \dfrac{١}{٢}}{٢\,\text{س} - ٨}$ ، س ← ٤

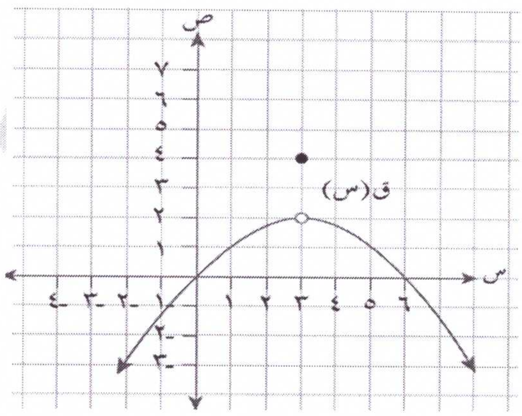
و) $\text{د}(\text{س}) = \dfrac{\sqrt{٣\,\text{س} + ٤} - ٥}{\text{س}^{٢} - ٤٩}$ ، س ← ٧

٥) إذا كان ق (س) = $س^{٣} + ٥ س$ وكان

$$هـ(س) = \begin{cases} ٥ س + ٤ & ، س \leq ١ \\ ٨ + س^{٢} & ، س > ١ \end{cases}$$

وكان ل (س) = ٢ ق (س) + هـ (س) فابحث في اتصال الاقتران ل عندما س = ١

٦) اعتمادا على الشكل الذي يمثل منحنى الاقتران ق ، ابحث اتصال الاقتران ق عندما س = ٣



٧) إذا كان كل من الاقترانين : ق ، هـ متصلا عندما س = ٥ ،

وكان هـ (٥) = ٤ ، $\lim_{س \to ١} \frac{ق(س) + س}{٣ هـ(س)} = ١$

فجد ق (٥)

٨) إذا كان ق (س) = $\frac{١}{س} + \frac{س - ٣}{س^{٢} - ٣ س}$ ،

فما قيم س التي لا يكون عندها الاقتران ق متصلا

٩) يتكون هذا السؤال من خمس فقرات من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل ، واحدة منها فقط صحيح ، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح :

(١) إذا كان م عددا ثابتا وكان $\lim_{س \to ١} (م س^{٢} - ٤س + ٥) = ٥$

فإن قيمة م هي:

أ) ١ ب) - ١ جـ) ٤ د) - ٤

(٢) $\lim_{س \to -١} (س^{٢} - ٤)^{٣}$

فإن قيمة م هي:

أ) -١٢٥ ب) - ٢٧ جـ) ١٢٥ د) ٢٧

(٣) إذا كان ق (س) = $\frac{س^{٢} - ٥ س}{س^{٢} - ٣ س + ٢}$ ،

فإن قيم س التي لا يكون عندها الاقتران ق متصلا هي :

أ) {٠ ، ٥} ب) {٠ ، - ٥} جـ) {١ ، ٢} د) {- ١ ، - ٢}

(٤) إذا كان $هـ(س) = \begin{cases} س - ١ & ، س < ٢ \\ ٣ & ، س = ٢ \\ س^{٢} & ، س > ٢ \end{cases}$

فإن $\lim_{س \to ٢} هـ(س) =$

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ١ د) غير موجودة

(٥) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} (٣ ق(س)) = ٩$ فأن قيمة

$\lim_{س \to ٢} (ق(س))^{٢}$ تساوي :

أ) ٩ ب) ٨١ جـ) ٢٧ د) ٢