نظريات الاتصال

نظرية:

إذا كان الاقترانين ق ، هـ متصلين عند س = أ فإن

١) ق + هـ متصل عند س = أ

٢) ق - هـ متصل عند س = أ

٣) ق × هـ متصل عند س = أ

٤) ق/هـ متصل عند س = أ بشرط هـ(أ) ≠ ٠

مثال

إذا كان ق(س) = س^٣ + ٥س

هـ(س) = { ٥س ، س ≤ ٠
          { س^٢ ، س > ٠

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

الحل:

ل(س) = { (س^٣ + ٥س) × (٥س) ، س ≤ ٠
          { (س^٣ + ٥س) × (س^٢) ، س > ٠

ل(٠) = (٠ + ٠) × (٠) = صفر

نها ل(س) = صفر
س ← ٠$^-$

نها ل(س) = (٠ + ٠) × ٠ = صفر
س ← ٠$^+$

⇐ نها ل(س) = صفر = ل(٠)
س ← ٠

⇐ ل متصل عند س = صفر

مثال

إذا كان ق(س) = س^٢ + ٢

هـ(س) = { س - ١ ، س ≤ ٣
          { ٥ - س ، س > ٣

فابحث في اتصال ل(س) = (ق + هـ)(س) عند س = ٣

الحل:

ل(س) = { (س^٢ + ٢) + (س - ١) ، س ≤ ٣
          { (س^٢ + ٢) + (٥ - س) ، س > ٣

ل(٣) = (٣^٢ + ٢) + (٣ - ١)
= (٩ + ٢) + ٢ = ١١ + ٢ = ١٣

نها ل(س) = ١٣
س ← ٣$^-$

نها ل(س) = (٣^٢ + ٢) + (٥ - ٣)
س ← ٣$^+$
= (٩ + ٢) + ٢ = ١١ + ٢ = ١٣

⇐ نها ل(س) = ٣ = ل(٣)
س ← ٣

⇐ ل متصل عند س = ٣

مثال

إذا كان ق(س) = س^٢ + ١٥

هـ(س) = { س^٢ ، س ≤ ٥
          { ٣س ، س > ٥

م(س) = (ق - هـ)(س)

ابحث في اتصال م عند س = ٥

الحل:

م(س) = { (س^٢ + ١٥) - (س^٢) ، س ≤ ٥
          { (س^٢ + ١٥) - (٣س) ، س > ٥

م(٥) = (٥^٢ + ١٥) − ٥^٢

= (٢٥ + ١٥) − ٢٥ = ٤٠ − ٢٥ = ١٥

نها م(س) = ١٥
س ← ٥⁻

نها م(س) = ٥^٢ + ١٥ − (٣ × ٥)
س ← ٥⁺

= ٢٥ + ١٥ − ١٥ = ٢٥

←

نها م(س) غير موجودة
س ← ٥

←

م(س) غير متصل عند س = ٥

مثال

إذا كان ق(س) = س^٢ + ٥

ه(س) = { س^٢ + ٦ ، س ≤ −١
{ ٣٥ − س ، س > −١

وكان م(س) = ق(س) × ه(س)

ابحث في اتصال م(س) عند س = −١

الحل:

م(س) = { (س^٢ + ٥) × (س^٢ + ٦) ، س ≤ −١
{ (س^٢ + ٥) × (٣٥ − س) ، س > −١

م(−١) = ((−١)^٢ + ٥) × ((−١)^٢ + ٦)

= ٦ × ٧ = ٤٢

نها م(س) = ٤٢
س ← −١⁻

نها م(س) = ((−١)^٢ + ٥) × (٣٥ − −١)
س ← −١⁺

= ٦ × ٣٦ = ٢١٦

←

نها م(س) غير موجودة.
س ← −١

← م(س) غير متصل عند س = −١

مثال

إذا كان ق(س) = ٥س^٢ + ٥س − ١

ه(س) = { س + ٩ ، س ≤ ٢
{ ٥س + ١ ، س > ٢

ل(س) = ٢ق(س) + ه(س)

فابحث في اتصال ل(س) عند س = ٢

الحل:

ل(س) = { ٢(٥س^٢ + ٥س − ١) + (س + ٩) ، س ≤ ٢
{ ٢(٥س^٢ + ٥س − ١) + (٥س + ١) ، س > ٢

ل(٢) = ٢ (٥ × ٤ + ٥ × ٢ − ١) + (٢ + ٩)

= ٢ (٢٠ + ١٠ − ١) + ١١

= ٢ (٢٩) + ١١

= ٥٨ + ١١ = ٦٩

نها ل(س) = ٦٩
س ← ٢⁻

نها ل(س) = ٢(٥ × ٤ + ٥ × ٢ − ١) + (٥ × ٢ + ١)
س ← ٢⁺

= (٢ × ٢٩) + ١١

= ٥٨ + ١١ = ٦٩

←

نها ل(س) = ٦٩ = ل(٢)
س ← ٢

← ل متصلة عند س = ٢

مثال

إذا كان ق(س) = ٥س^{2} + ٤

هـ(س) = { س + ٤ ، س < ٠ ؛ ٤ − س^{3} ، س ≥ ٠ }

ل(س) = (ق × هـ)(س)

ابحث اتصال ل عند س = صفر

الحل:

ل(س) = { (٥س^{2} + ٤) × (س + ٤) ، س < صفر ؛ (٥س^{2} + ٤) × (٤ − س^{3}) ، س ≥ ٠ }

ل(٠) = (٥ × ٠ + ٤) × (٤ − ٠)

= ٤ × ٤ = ١٦

نهـا ل(س) (س ← ٠$^{+}$) = ١٦

نهـا ل(س) (س ← ٠$^{-}$) = (٥ × ٠ + ٤) × (٠ + ٤)

= ٤ × ٤ = ١٦

⇐ نهـا ل(س) (س ← ٠) = ١٦ = ل(٠)

⇐ ل(س) متصل عند س = صفر.

مثال

إذا كان ق(س) = س^{2} − ٤س + ٤

هـ(س) = { −٣ ، س ≤ ٢ ؛ ٣ ، س > ٢ }

م(س) = ق(س) × هـ(س)

ابحث اتصال م عند س = ٢

الحل:

م(س) = { (س^{2} − ٤س + ٤) (−٣) ، س ≤ ٢ ؛ (س^{2} − ٤س + ٤) (٣) ، س > ٢ }

م(٢) = (٤ − ٨ + ٤) (−٣)

= ٠ × −٣ = صفر

نهـا م(س) (س ← ٢$^{-}$) = صفر

نهـا م(س) (س ← ٢$^{+}$) = (٤ − ٨ + ٤) (٣)

= ٠ × ٣ = صفر

⇐ نهـا م(س) (س ← ٢) = صفر = م(٢)

⇐ م(س) متصل عند س = ٢

مثال

إذا كان ق(س) = س^{2} + ٥س + ٣

هـ(س) = { ٨ ، س ≤ ٣ ؛ س ، س > ٣ }

ل(س) = ق(س) + هـ(س)

ابحث في اتصال ل عند س = ٣

الحل:

ل(س) = { (س^{2} + ٥س + ٣) + (٨) ، س ≤ ٣ ؛ (س^{2} + ٥س + ٣) + (س) ، س > ٣ }

ل(٣) = (٩ + ١٥ + ٣) + ٨

= ٢٧ + ٨ = ٣٥

نهـا ل(س) (س ← ٣$^{-}$) = ٣٥

نهـا ل(س) (س ← ٣$^{+}$) = (٩ + ١٥ + ٣) + (٣) = ٢٧ + ٣ = ٣٠

$\Leftarrow$ $\lim\limits_{\text{س}\to ٣}$ ل(س) غير موجودة

$\Leftarrow$ ل(س) غير متصل عند س = ٣

مثال

إذا كان
$$\text{م(س)} = \begin{cases} ٥-\text{س} & \text{س} < ٥ \\ \text{س}-٥ & \text{س} \geq ٥ \end{cases}$$

$$\text{هـ(س)} = \frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^٢ - ٢٥}$$

م(س) = (م × هـ) (س)

ابحث اتصال م عند س = ٥

الحل:

$$\text{م(س)} = \begin{cases} (٥-\text{س})\left(\frac{\text{س}-٣}{\text{س}^٢-٢٥}\right) & \text{س} < ٥ \\ (\text{س}-٥)\left(\frac{\text{س}-٣}{\text{س}^٢-٢٥}\right) & \text{س} \geq ٥ \end{cases}$$

$$\text{م(٥)} = (٥-٥) \times \frac{٥-٣}{٢٥-٢٥}$$ كمية غير معرفة

$\Leftarrow$ م(س) غير متصل عند س = ٥

مثال

إذا كان ع(س) = س + ٣

$$\text{هـ(س)} = \frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^٢ - ٩}$$

ل(س) = ع(س) × هـ(س)

ابحث في اتصال ل(س) عند س = ٣

الحل:

$$\text{ل(س)} = (\text{س}+٣)\left(\frac{\text{س}-٣}{\text{س}^٢-٩}\right)$$

$$\text{ل(٣)} = (٣+٣)\left(\frac{٣-٣}{٩-٩}\right)$$

كمية غير معرفة

$\Leftarrow$ ل(س) غير متصل عند س = ٣

الأسئلة الوزارية:

٢٠٠٨ صيفي

إذا كان ق(س) = ل(س) + د(س) حيث

$\text{ل(س)} = ٢\text{س} + ٥$

$$\text{د(س)} = \begin{cases} \text{س}^{٢} - ٥ & \text{س} \le ٣ \\ \text{س} + ١ & \text{س} > ٣ \end{cases}$$

ابحث في اتصال ق(س) عند س = ٣

الحل:

$$\text{ق(س)} = \begin{cases} (٢\text{س}+٥) + (\text{س}^{٢}-٥) & \text{س} \le ٣ \\ (٢\text{س}+٥) + (\text{س}+١) & \text{س} > ٣ \end{cases}$$

$\text{ق}(٣) = (٢\times٣+٥) + (٣^{٢}-٥)$

$= (٦+٥) + (٩-٥)$

$= ١١ + ٤ = ١٥$

$\lim\limits_{\text{س}\to٣^-} \text{ق(س)} = ١٥$

$\lim\limits_{\text{س}\to٣^+} \text{ق(س)} = (٢\times٣+٥) + (٣+١)$

$= (٦+٥) + (٤)$

$= ١١ + ٤ = ١٥$

$\Leftarrow \lim\limits_{\text{س}\to٣} \text{ق(س)} = ١٥ = \text{ق}(٣)$

⇐ ق متصل عند س = ٣

٢٠٠٩ صيفي

ليكن $\text{ق(س)} = \text{س}^{٢}$

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} \text{س} + ٥ & \text{س} \ge ٢ \\ ٣\text{س}^{٢} - ٥ & \text{س} < ٢ \end{cases}$$

وكان ل(س) = ق(س) × هـ(س)

فابحث في اتصال ل(س) عند س = ٢

الحل:

$$\text{ل(س)} = \begin{cases} (\text{س}^{٢}) \times (\text{س}+٥) & \text{س} \ge ٢ \\ (\text{س}^{٢}) \times (٣\text{س}^{٢}-٥) & \text{س} < ٢ \end{cases}$$

$\text{ل}(٢) = (٢)^{٢} \times (٢+٥)$

$= ٤ \times ٧ = ٢٨$

$\lim\limits_{\text{س}\to٢^+} \text{ل(س)} = ٢٨$

$\lim\limits_{\text{س}\to٢^-} \text{ل(س)} = (٢)^{٢} \times (٣\times٤-٥)$

$= ٤ \times (١٢-٥)$

$= ٤ \times ٧ = ٢٨$

$\Leftarrow \lim\limits_{\text{س}\to٢} \text{ل(س)} = ٢٨ = \text{ل}(٢)$

⇐ ل متصل عند س = ٢

$\underset{\text{س} \to 2^{+}}{\text{نها}}\ \text{هـ(س)} = 7$

$\underset{\text{س} \to 2^{-}}{\text{نها}}\ \text{هـ(س)} = 5 + 2 = 7$

$\Leftarrow$

$\underset{\text{س} \to 2}{\text{نها}}\ \text{هـ(س)} = 7 = \text{هـ}(2)$

$\Leftarrow$

هـ متصل عند س = ٢

٢٠١١ شتوي

إذا كان
$$\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{س}^2 + 1 & \text{س} \geq 2 \\ 5 & \text{س} < 2 \end{cases}$$

$\text{ل(س)} = \text{س}$

وكان $\text{هـ(س)} = \text{ق(س)} + \text{ل(س)}$ فبين أن

هـ(س) متصل عند س = ٢

الحل:

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} (\text{س}^2 + 1) + (\text{س}) & \text{س} \geq 2 \\ 5 + \text{س} & \text{س} < 2 \end{cases}$$

$\text{هـ}(2) = (4 + 1) + (2) = 5 + 2 = 7$

٢٠١٣ شتوي

إذا كان $\text{ق(س)} = \text{س}^2$

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} 2\text{س} + 1 & \text{س} \geq 2 \\ \text{س}^3 - 3 & \text{س} < 2 \end{cases}$$

فابحث في اتصال $\text{ق(س)} \times \text{هـ(س)}$ عند س = ٢

الحل:

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

$$\text{ل(س)} = \begin{cases} (\text{س}^2) \times (2\text{س} + 1) & \text{س} \geq 2 \\ (\text{س}^2) \times (\text{س}^3 - 3) & \text{س} < 2 \end{cases}$$

$\text{ل}(2) = (2)^2 \times (2 \times 2 + 1)$

$= 4 \times (4 + 1)$

$= 4 \times 5 = 20$

$\underset{\text{س}\to ٢^+}{\text{نها}}$ ل(س) = ٢٠

$\underset{\text{س}\to ٢^-}{\text{نها}}$ ل(س) = $٢^٢ \times (٢^٣ - ٣)$

= ٤ × (٨ − ٣) = ٤ × ٥ = ٢٠

⇐

$\underset{\text{س}\to ٢}{\text{نها}}$ ل(س) = ٢٠ = ل(٢)

⇐

ل متصل عند س = ٢

٢٠١٣ صيفي

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

وكان ل(س) = ٣س + ٥

وكان هـ(س) = ق(س) + ل(س)

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

الحل:

هـ(س) = $\begin{cases} (\text{س}^٢ - ١) + (٣\text{س} + ٥) & \text{س} < ٢ \\ (\text{س} + ١) + (٣\text{س} + ٥) & \text{س} \geq ٢ \end{cases}$

هـ(٢) = (٢ + ١) + (٣ × ٢ + ٥)

= ٣ + (٦ + ٥)

= ٣ + ١١ = ١٤

$\underset{\text{س}\to ٢^+}{\text{نها}}$ هـ(س) = ١٤

$\underset{\text{س}\to ٢^-}{\text{نها}}$ هـ(س) = $(٢^٢ - ١) + (٣ \times ٢ + ٥)$

= (٤ − ١) + (٦ + ٥)

= ٣ + ١١ = ١٤

⇐

$\underset{\text{س}\to ٢}{\text{نها}}$ هـ(س) = ١٤ = هـ(٢)

⇐

هـ متصل عند س = ٢

٢٠١٤ شتوي

إذا كان ق(س) = ٤ $\text{س}^٢$

هـ(س) = $\begin{cases} \text{س} + ٧ & \text{س} \geq ١ \\ ٣\text{س}^٢ + ٥ & \text{س} < ١ \end{cases}$

وكان ل(س) = ق(س) × هـ(س)

فابحث في اتصال ل(س) عند س = ١

الحل:

ل(س) = $\begin{cases} (٤\text{س}^٢) \times (\text{س} + ٧) & \text{س} \geq ١ \\ (٤\text{س}^٢) \times (٣\text{س}^٢ + ٥) & \text{س} < ١ \end{cases}$

ل(١) = (٤ × ١²) × (١ + ٧)
= ٤ × ٨ = ٣٢

نهــا ل(س) = ٣٢
س←١+

نهـا ل(س) = (٤ × ١²) × (٣ × ١² + ٥)
س←١−
= ٤ × (٣ + ٥)
= ٤ × ٨ = ٣٢

⇐ نهـا ل(س) = ٣٢ = ل(١)
س←١

⇐ ل متصل عند س = ١

٢٠١٥ صيفي

إذا كان هـ(س) = ٤ − س²

ل(س) = { ٤س − ٢ ، س < ٣
{ س² + ١ ، س ≥ ٣

وكان ق(س) = هـ(س) × ل(س)

فابحث في اتصال ق(س) عند س = ٣

الحل:

ق(س) = { (٤ − س²) × (٤س − ٢) ، س < ٣
{ (٤ − س²) × (س² + ١) ، س ≥ ٣

ق(٣) = (٤ − ٣²) × (٣² + ١)
= (٤ − ٩) × (٩ + ١)
= −٥ × ١٠ = −٥٠

نهـا ق(س) = −٥٠
س←٣+

نهـا ق(س) = (٤ − ٣²) × (٤ × ٣ − ٢)
س←٣−
= (٤ − ٩) × (١٢ − ٢)
= −٥ × ١٠ = −٥٠

⇐ نهـا ق(س) = −٥٠ = ق(٣)
س←٣

⇐ ق متصل عند س = ٣

رياضيات (الأدبي) الوحدة (النهايات والاتصال) عصام محمد الشيخ

الفصل (١) العنوان (نظريات الاتصال) ماجستير رياضيات

٢٠١٦ صيفي

إذا كان $\text{هـ}(\text{س}) = \text{س}^{2} + 6$

$\text{ل}(\text{س}) = \begin{cases} 3\text{س}^{2} - \text{س} & \text{س} \le 2 \\ \text{س} + 8 & \text{س} > 2 \end{cases}$

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

فابحث في اتصال ق(س) عند س = ٢

الحل:

$\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} (\text{س}^{2}+6) - (3\text{س}^{2}-\text{س}) & \text{س} \le 2 \\ (\text{س}^{2}+6) - (\text{س}+8) & \text{س} > 2 \end{cases}$

$\text{ق}(2) = (2^{2}+6) - (3\times 2^{2}-2)$

$= (4+6) - (3\times 4 - 2)$

$= 10 - (12-2)$

$= 10 - 10 = \text{صفر}$

$\text{نها}_{\text{س}\to 2^{-}} \text{ق}(\text{س}) = \text{صفر}$

$\text{نها}_{\text{س}\to 2^{+}} \text{ق}(\text{س}) = (2^{2}+6) - (2+8)$

$= (4+6) - (10)$

$= 10 - 10 = \text{صفر}$

$\Leftarrow$

$\text{نها}_{\text{س}\to 2} \text{ق}(\text{س}) = \text{صفر} = \text{ق}(2)$

$\Leftarrow$

ق متصل عند س = ٢

٢٠١٧ شتوي

إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \text{س}^{2} - 9$

$\text{هـ}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س} & \text{س} < 3 \\ \text{صفر} & \text{س} = 3 \\ -\text{س} & \text{س} > 3 \end{cases}$

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

فبين أن ل(س) متصل عند س = ٣

الحل:

$\text{ل}(\text{س}) = \begin{cases} (\text{س}^{2}-9)\times(\text{س}) & \text{س} < 3 \\ (\text{س}^{2}-9)\times(0) & \text{س} = 3 \\ (\text{س}^{2}-9)\times(-\text{س}) & \text{س} > 3 \end{cases}$

$\text{ل}(3) = (3^{2}-9)\times 0 = (9-9)\times 0 = \text{صفر}$

$\text{نها}_{\text{س}\to 3^{-}} \text{ل}(\text{س}) = (3^{2}-9)\times 3$

$= (9-9)\times 3 = 0 \times 3 = \text{صفر}$

$\text{نها}_{\text{س}\to 3^{+}} \text{ل}(\text{س}) = (3^{2}-9)\times(-3)$

$= (9-9)\times -3$

$= 0 \times -3 = \text{صفر}$

$\Leftarrow$

$\text{نها}_{\text{س}\to 3} \text{ل}(\text{س}) = \text{صفر} = \text{ل}(3)$

$\Leftarrow$

ل(س) متصل عند س = ٣

رياضيات (الأدبي) الوحدة (النهايات والاتصال) عصام محمد الشيخ

الفصل (١) العنوان (نظريات الاتصال) ماجستير رياضيات

٢٠١٨ شتوي جديد

إذا كان ع(س) = ٢س

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} \text{س}^{٢} + ١ & \text{س} < ٢ \\ ٥\text{س} - ٣ & \text{س} \geq ٢ \end{cases}$$

وكان

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

الحل:

$$\text{ل(س)} = \begin{cases} (٢\text{س}) + (\text{س}^{٢}+١) & \text{س} < ٢ \\ (٢\text{س}) + (٥\text{س} - ٣) & \text{س} \geq ٢ \end{cases}$$

ل(٢) = (٢×٢) + (٥×٢ − ٣)

= ٤ + (١٠ − ٣)

= ٤ + ٧ = ١١

$\underset{\text{س} \to ٢^{+}}{\text{نها}}$ ل(س) = ١١

$\underset{\text{س} \to ٢^{-}}{\text{نها}}$ ل(س) = (٢×٢) + ($٢^{٢}$ + ١)

= ٤ + ٥ = ٩

⇐

$\underset{\text{س} \to ٢^{+}}{\text{نها}}$ ل(س) ≠ $\underset{\text{س} \to ٢^{-}}{\text{نها}}$ ل(س)

⇐ $\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نها}}$ ل(س) غير موجودة

⇐ ل غير متصل عند س = ٢

٢٠١٨ صيفي قديم

إذا كان ع(س) = س^{٣} − ٤

$$\text{هـ(س)} = \begin{cases} ٤\text{س} & \text{س} \leq ١ \\ \text{س} + ٣ & \text{س} > ١ \end{cases}$$

وكان ل(س) = ع(س) × هـ(س)

فابحث في اتصال الاقتران ل عند س = ١

الحل:

$$\text{ل(س)} = \begin{cases} (\text{س}^{٣} - ٤) \times (٤\text{س}) & \text{س} \leq ١ \\ (\text{س}^{٣} - ٤) \times (\text{س}+٣) & \text{س} > ١ \end{cases}$$

ل(١) = (١ − ٤) × (٤)

= −٣ × ٤ = −١٢

$\underset{\text{س} \to ١^{-}}{\text{نها}}$ ل(س) = −١٢

$\underset{\text{س} \to ١^{+}}{\text{نها}}$ ل(س) = (١ − ٤) × (١+٣)

= −٣ × ٤ = −١٢

⇐ $\underset{\text{س} \to ١}{\text{نها}}$ ل(س) = −١٢ = ل(١)

⇐

ل متصل عند س = ١

■ نقط عدم الاتصال :

① في الاقتران النسبي نقط عدم الاتصال هي أصفار المقام أي الأعداد التي تجعل المقام يساوي صفر .

② في الاقتران المتشعب ندرس نقطة المتشعب اتصالاً أو أصفار المقام إذا كان اقتران نسبي في المتشعب .

③ كثير الحدود لا يوجد له نقط عدم اتصال لأنه متصل لجميع قيم س الحقيقية .

مثال

$ق(س) = س^٢ + ٥س + ١$

جد قيم س التي يكون عندها ق غير متصل

الحل :

لا يوجد لأنه كثير حدود

مثال

$ق(س) = \frac{س^٢ - ١}{س - ٣}$

جد قيم س التي يكون عندها ق غير متصل

الحل :

$س = \{٣\}$

مثال

$ل(س) = \frac{٥س}{س^{٢} - ١}$

جد نقط عدم الاتصال للاقتران ل(س)

الحل:

$س^{٢} - ١ = (س - ١)(س + ١)$

$\Leftarrow س = ١ ، -١$

مثال

$ق(س) = س^{٣} - ٣س + ٨$

جد نقط عدم الاتصال للاقتران ع

الحل:

لا يوجد لأنه كثير حدود

مثال

$ق(س) = س^{٢} + ١$

جد نقط عدم الاتصال

الحل:

لا يوجد لأنه كثير حدود

مثال

$هـ(س) = \frac{س - ١}{س^{٢} + ٥س + ٦}$

جد نقط عدم الاتصال

الحل:

$س^{٢} + ٥س + ٦ = (س + ٣)(س + ٢)$

$س = -٣ ، -٢$

مثال

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

جد نقط عدم الاتصال

الحل:

$س^{٢} - ٥س + ٦ = (س - ٢)(س - ٣)$

$س = ٢ ، س = ٣$

مثال

$ل(س) = \frac{س + ٢}{س^{٢} - ١} + \frac{٥}{س}$

جد نقط عدم الاتصال

الحل:

$س = ٠$

$س^{٢} - ١ = (س - ١)(س + ١)$

$س = ١ ، س = -١$

$س = \{ ٠ ، ١ ، -١ \}$

مثال

$$م(س) = \begin{cases} س^{٣} + ٣ & س < ٢ \\ ٦ - س & س \geq ٢ \end{cases}$$

جد نقط عدم الاتصال

الحل:

$س^{٣} + ٣$ $(-\infty ، ٢)$ لا يوجد لأنه كثير حدود

$٦ - س$ $(٢ ، \infty)$ لا يوجد لأنه كثير حدود

عند $س = ٢$ نقطة تشعب

$م(٢) = ٦ - ٢ = ٤$

$\lim_{س \to ٢^{+}} م(س) = ٤$

$\Leftarrow \lim_{س \to ٢} م(س)$ غير موجودة

$\lim_{س \to ٢^{-}} م(س) = ٨ + ٣ = ١١$

$\Leftarrow م$ غير متصل عند $س = ٢$

رياضيات ( ) الوحدة ( )	عصام محمد الشيخ)
الفصل ( ) العنوان ( )	ماجستير رياضيات)

٢٠٠٩ شتوي

إذا كان الاقتران ق(س) = $\frac{\text{س}^2 - 9}{\text{س} + 5}$ فإن مجموعة نقط عدم الاتصال هي

أ) {−٣، ٣}   ب) {٥}

$\boxed{\text{ج)}}$ {−٥}   د) {−٥، −٣، ٣}

٢٠١٠ شتوي

ليكن ق(س) = $\frac{\text{س} - 2}{(\text{س} - 1)(\text{س} + 3)}$ فإن قيم س التي عندها نقط عدم اتصال للاقتران ق هي

أ) ٣   ب) −٣، ١، ٢

ج) −١، ٣ $\boxed{\text{د)}}$ −٣، ١

٢٠١٠ صيفي

ليكن ق(س) = $\frac{\text{س}}{(\text{س} + 1)(\text{س} - 2)}$ فإن قيم س التي عندها نقط عدم اتصال للاقتران ق هي

$\boxed{\text{أ)}}$ −١، ٢   ب) ٠، −١، ٢

ج) ١، −٢   د) صفر

٢٠١١ شتوي

إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س} - 1}{\text{س} - 3}$ فإن مجموعة نقط عدم الاتصال للاقتران ق(س) هي

أ) {١، ٣} $\boxed{\text{ب)}}$ {٣}

ج) {−١، −٣}   د) {−٣}

٢٠١٢ شتوي

إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س} - 7}{\text{س}^2 - 2\text{س} + 1}$ فإن قيمة س التي تجعل ق غير متصل هي

أ) ٧   ب) −٧ $\boxed{\text{ج)}}$ ١   د) −١

الحل:

$\text{س}^2 - 2\text{س} + 1 = (\text{س} - 1)(\text{س} - 1)$

⇐ الجواب ١

٢٠١٣ شتوي

إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س} - 3}{\text{س}^2 - 4\text{س} + 4}$ فإن قيمة س التي تجعل ق غير متصل هي

أ) −٤   ب) ٣   ج) −٢ $\boxed{\text{د)}}$ ٢

الحل:

$\text{س}^2 - 4\text{س} + 4 = (\text{س} - 2)(\text{س} - 2)$

⇐ الجواب ٢

٢٠١٣ صيفي

إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س}^2}{(\text{س} - 1)(\text{س} + 5)}$ فإن جميع قيم س التي تجعل ق غير متصل هي

■ −١، ٥ $\boxed{■}$ −٥، ١

■ ٠، −١، ٥   ■ ٠، −٥، ١

٢٠١٤ صيفي

إذا كان $\text{ق(س)} = \frac{\text{٦ - ٣س}}{\text{س}^{٢}\text{ + ٣س - ١٠}}$

جد قيمة (قيم س) التي تجعل ق(س) غير متصل.

الحل:

$\text{س}^{٢}\text{ + ٣س - ١٠ = (س + ٥)(س - ٢)}$

$\Leftarrow$ س = -٥ ، س = ٢

٢٠١٦ شتوي

ما نقط عدم الاتصال للاقتران

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

الحل:

س+٢ = ٠ $\Leftarrow$ س = -٢

$\text{س}^{٢}\text{+٣س = س(س+٣)}$

$\Leftarrow$ س = ٠ ، س = -٣

$\Leftarrow$

س = { -٢ ، ٠ ، ٣ }

٢٠١٨ شتوي جديد

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

مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق غير متصل هي

أ) {٠ ، ٤} ب) {-٢ ، -١}

ج) {-٢ ، ١} د) {-١ ، ٢}

٢٠١٨ صيفي قديم

إذا كان $\text{ق(س)} = \frac{\text{س - ٣}}{\text{(س+١)(س-٥)}}$ فإن

مجموعة قيم س التي يكون عندها منحنى الاقتران ق غير متصل هي

أ) {-١ ، ٥} ب) {-٥ ، ١}

ج) {-١ ، ٣ ، ٥} د) {-٥ ، ٣ ، ١}