إجابات أسئلة الدرس

نظريات الاتصال - دليل المعلم

١) إذا كان ق(س) = ٥س^{٢} + ٥س − ١ ، هـ (س) = $\begin{cases} س + ٩ & ، س \geq ٢ \\ ٥س + ١ & ، س < ٢ \end{cases}$

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

الحل

ق (س) متصل عندما س = ٢؛ لأنه كثير حدود ..... (١)

نبحث في اتصال هـ (س) عندما س = ٢، ونجد أن هـ (س) متصل عندما س = ٢؛ لأن

هـ (٢) = نهـــــا هـ (٢) = ١١ ..... (٢)
س ← ٢

من (١)، (٢) ل(س) متصل عندما س = ٢

---

٢) إذا كان ق(س) = ٥ س^{٢} + ٤ ، هـ (س) = $\begin{cases} س + ٤ & ، س > ٠ \\ ٤ - س^{٣} & ، س \leq ٠ \end{cases}$

وكان ل(س) = (ق × هـ) (س)، فابحث اتصال الاقتران ل عندما س = ٠

الحل

منهاجي

ق (س) متصل عندما س = ٠؛ لأنه كثير حدود.

نبحث في اتصال هـ (س) عندما س = ٠، فنجد أنه متصل عندما س = ٠؛ لأن

هـ (٠) = نهـــــا هـ (س) = ٤
س ← ٠

وعليه، فإن ل(س) متصل عندما س = ٠

---

٣) إذا كان ق(س) = س^{٢} − ٩ ، هـ(س) = $\begin{cases} س & ، \ س > ٣ \\ ٠ & ، \ س = ٣ \\ -س & ، \ س < ٣ \end{cases}$

وكان ل(س) = ق(س) × هـ(س)، فبين أن ل(س) متصل عندما س = ٣

الحل

ق(س) متصل عندما س=٣؛ لأنه كثير حدود.

هـ(س) غير متصل عندما س = ٣؛ لأن نهـــــاهـ (س) غير موجودة.
س ← ٣

لا نستطيع تطبيق نظريات الاتصال، فنجد قاعدة ل(س):

ل(س) = $\begin{cases} س^{٣} - ٩س & ، \ س > ٣ \\ ٠ & ، \ س = ٣ \\ -س^{٣} + ٩س & ، \ س < ٣ \end{cases}$

ومنها ل(س) متصل عندما س = ٣؛ لأن نهـــــا ل(س) = ل(٣) = ٠
س ← ٣

---

٤) إذا كان (ق + هـ) (س) متصلًا عندما س = أ، فهل نستنتج أن كلًّا من ق، هـ متصل عندما س = أ ؟ برِّر إجابتك.

الحل

الاستنتاج غير صحيح، والتبرير بذكر مثال.

---

٥) جد قيم س (إن وجدت) التي **لا** يكون عندها كل اقتران مما يأتي متصلًا:

أ) ق(س) = س^{٣} + ١

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

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

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

منهاجي

الحل

أ) ق(س) كثير حدود؛ فهو متصل دائمًا، ولا توجد نقاط عدم اتصال.

ب) هـ(س) غير متصل عند أصفار المقام: س^{٢} – ٥س + ٦

س^{٢} – ٥س + ٦ = ٠

(س – ٢) (س – ٣) = ٠ ، س = ٢ ، س = ٣

هـ(س) غير متصل عندما س = ٢، ٣

منهاجي

جـ) ل(س) غير متصل عند أصفار المقام.

المقام الأول: س^{٢} – ١ = ٠ ⟸ س^{٢} = ١ ⟸ س = ١، –١

المقام الثاني: س = ٠

ومنه: ل(س) غير متصل عندما س = ١ ، – ١ ، ٠

د) م(س) متصل على جميع قيم س، حيث س < ٢؛ لأنه في صورة كثير حدود.

م(س) متصل على جميع قيم س، حيث س > ٢؛ لأنه في صورة كثير حدود.

نبحث في اتصال م (س) عندما س = ٢ (نقطة التشعب):

نهـــــا م (س) = ١١ ≠ نهـــــا م (س) = ٤
س ← ٢$^{-}$ س ← ٢$^{+}$

نهـــــا م (س) غير موجودة،
س ← ٢

ومنه: م (س) غير متصل عندما س = ٢