إجابات تدريبات الدرس

نظريات الاتصال

تدريب ١

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

فابحث اتصال (ق + هـ) عندما س = ٣

الحل

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

ل(س) = $\begin{cases} س^{٢} - س + ٧ & ، س < ٣ \\ س^{٢} + س + ١ & ، س \geq ٣ \end{cases}$

لبحث اتصال ل(س) عند س = ٣

١) ل(٣) = ٣^{٢} + ٣ + ١ = ١٣

٢) $\lim_{س \to ٣^{-}}$ ل(س) = ٣^{٢} + ٣ + ١ = ١٣

$\lim_{س \to ٣^{+}}$ ل(س) = ٣^{٢} - ٣ + ٧

= ٩ + ٤

= ١٣

∴ $\lim_{س \to ٣}$ ل(س) = ١٣

٣) $\lim_{س \to ٣}$ ل(س) = ل(٣) ∴ ل(س) متصل عند س = ٣.

تدريب ٢

إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٥ ، هـ (س) = $\begin{cases} س^{٢} + ٦ & ، س \geq -١ \\ ٣٥ - س & ، س < -١ \end{cases}$

فابحث اتصال الاقتران م(س) = ق(س) × هـ (س) عندما س = −١

الحل

م(س) = ق(س) × هـ (س)

م(س) = $\begin{cases} (س^{٢} + ٥)(س^{٢} + ٦) & س \geq -١ \\ (س^{٢} + ٥)(٣٥ - س) & س < -١ \end{cases}$

١) م(−١) = $(-١)^{٢} + ٥)((-١)^{٢} + ٦)$ = ٦ × ٧ = ٤٢

٢) $\lim_{س \to -١^{+}}$ م(س) = $(-١)^{٢} + ٥)(٣٥ - (-١))$ = ٦ × ٣٦ = ٢١٦

$\lim_{س \to -١^{-}}$ م(س) = $((-١)^{٢} + ٥)((-١)^{٢} + ٦)$

= ٦ × ٧ = ٤٢

∴ $\lim_{س \to -١}$ م(س) غير موجودة ⇐ م(س) غير متصل عند س = −١

منهاجي
متعة التعليم الهادف

تدريب ٣

جد قيم س (إن وجدت) التي يكون عندها كل اقتران مما يأتي غير متصل:

١) ق(س) = س^{٣} − ٣س + ٨ ٢) هـ(س) = $\frac{س - ١}{س^{٢} + ٥س + ٦}$

٣) ل(س) = $\frac{٥ - س}{س^{٣} - ١}$

الحل

١) ق(س) = س^{٣} − ٣س + ٨ كثير حدود متصل

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

نجد أصفار المقام

س^{٢} + ٥س + ٦ = ٠ ⇐ (س + ٣)(س + ٢) = ٠

س + ٣ = ٠ ⇐ س = −٣

س + ٢ = ٠ ⇐ س = −٢

نقاط عدم الاتصال هي {−٣، −٢}.

٣) ل(س) = $\frac{٥ - س}{س^{٣} - ١}$ نجد أصفار المقام

س^{٣} − ١ = ٠ ⇐ س^{٣} = ١

س^{٣} = ١^{٣} ⇐ س = ١

نقاط عدم الاتصال = {١}.