إجابات تدريبات الدرس

الاتصال على فترة

تدريب ١

إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} & ، \quad ٣ \leq س < ٥ \\ س + ٢٠ & ، \quad ٥ \leq س < ٧ \\ ٩ & ، \quad س = ٧ \end{cases}$

فابحث في اتصال الاقتران ق على الفترة [٣ ، ٧) ، والفترة [٣ ، ٧].

الحل

س٢ كثير حدود متصل على ح (٣ ، ٥)

س + ٢٠ كثير حدود متصل على ح (٥ ، ٧)

نبحث الاتصال عند الأطراف س = ٣ ، ٧

عند نقاط التحول س = ٥

عند س = ٣

١) ق (٣) = ٩

ب) $\lim_{س \to ٣^+}$ ق (س) = $\lim_{س \to ٣^+}$ س٢ = ٩

٢) $\lim_{س \to ٣^-}$ ق (س) = ق (٣) = ٩

∴ ق متصل عند س = ٣

عند س = ٥

١) ق(٥) = ٥ + ٢٠ = ٢٥

٢) $\lim_{س \to ٥^+}$ ق(س) = ٢٥

$\lim_{س \to ٥^-}$ ق(س) = $\frac{٢٥}{٥}$ = ٥

∴ $\lim_{س \to ٥}$ ق(س) ≠ ق(٥) ∴ ق غير متصل عند س = ٥

عند س = ٧

١) ق(٧) = ٩

٢) $\lim_{س \to ٧^+}$ ق(س) = ٢٧

$\lim_{س \to ٧^-}$ ق(س) = ٧

∴ $\lim_{س \to ٧}$ ق(س) ≠ ق(٧) ∴ ق غير متصل عند س = ٧

ق متصل على الفترة [٣ ، ٧)

تدريب ٢

إذا كان ل(س) = $\begin{cases} \frac{س^٢ - ٢٥}{س - ٥} & ، س \neq ٥ \\ ٥ + س & ، س = ٥ \end{cases}$

فابحث في اتصال الاقتران ل على مجاله.

الحل

$\frac{س^٢ - ٢٥}{س - ٥}$ غير متصل على مجاله (لأنه صفر لمقام لا ينتمي للمجال)

عند س = ٥

١) ل(٥) = ٥ + ٥ = ١٠

٢) $\lim_{س \to ٥}$ ل(س) = $\lim_{س \to ٥}$ $\frac{س^٢ - ٢٥}{س - ٥}$

$\lim_{س \to ٥}$ $\frac{(س + ٥)(س - ٥)}{س - ٥}$ = ٥ + ٥ = ١٠

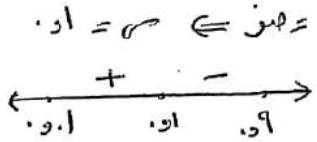
٣) $\lim_{س \to ٥}$ ل(س) = ل(٥)

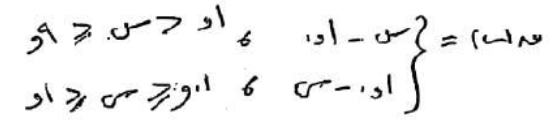
ل(س) متصل عند س = ٥ ∴ ل(س) متصل على ح .

تدريب ٣

إذا كان ق(س) = | ٠,١ − س | ، فابحث في اتصال الاقتران ق على الفترة [٠,٠١ ، ٠,٩].

الحل





كثير حدود متصل لجميع قيم س > ٠,٠١

كثير حدود متصل لجميع قيم س < ٠,٠١

عند س = ٠,٠١

١) ق(٠,٠١) = صفر

٢) نهـا ق(س) = صفر
س → ٠,٠١+

نهـا ق(س) = صفر
س → ٠,٠١−

∴ ق متصل عند س = ٠,٠١

عند س = ٠,١

١) ق(٠,١) = ٠,١ − ٠,٠١ = ٠,٠٩

٢) نهـا ق(س) = ٠,٠٩
س → ٠,١+

٣) نهـا ق(س) = ق(٠,١) ∴ ق متصل عند
س → ٠,١+ س = ٠,١

عند س = ٠,٩

١) ق(٠,٩) = ٠,٩ − ٠,٠١ = ٠,٨

٢) نهـا ق(س) = ٠,٨
س → ٠,٩−

٣) نهـا ق(س) = ق(٠,٩) ∴ ق متصل عند
س → ٠,٩− س = ٠,٩

ق(س) متصل على [٠,٠١ ، ٠,٩] .

تدريب ٤

إذا كان ع(س) =
- $\frac{\text{جا أ س}}{\text{٥ س}}$ ، $-\pi \leq$ س $<$ ٠
- ٢ ، س = ٠
- ب (٢+س) ، ٠ $<$ س $\leq \pi$

متصلًا على الفترة $[-\pi ، \pi]$، فجد قيمة كلٍّ من الثابتين أ ، ب

الحل

نها ع(س) = نها ع(س) = ع(٠)
س→٠- س→٠+

ع(٠) = نها ع(س)
س→٠-

٢ = نها $\frac{\text{جا ٥س}}{\text{٥س}}$
س→٠-

٢ = $\frac{\text{م}}{٥}$ ⇐ **م = ١٠**

ع(٠) = نها ع(س)
س→٠+

٢ = ب (٠+٢)

$\frac{٢}{٢}$ = $\frac{٢ب}{٢}$ ⇐ **ب = ١**