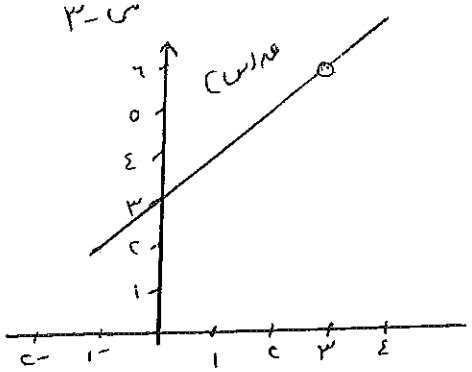
الوحدة الأولى
النهايات والأتصال
ثاني ثانوي أدبي
حل تدريبات الكتاب

اعداد المعلمة : ميسون الحسين

٠٧٩٨٩ ٥٩٠٧١

تدريب ١ : اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران $ه(س) = \frac{س^2 - 9}{س - 3}$.



جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)

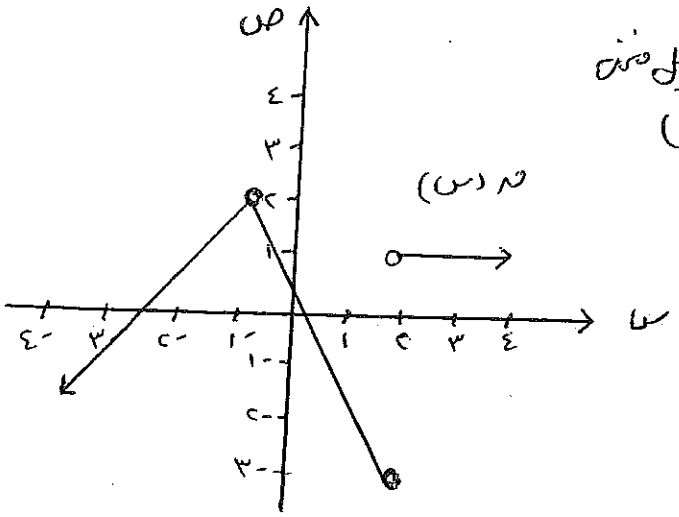
١) $ه(3)$

٢) $\lim_{س \to 3} ه(س)$

٣) $\lim_{س \to -3} ه(س)$

٤) $\lim_{س \to 2} ه(س)$

تدريب ٢ : اعتماداً على الشكل التالي الذي يمثل منحنى الاقتران $ه$ جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)

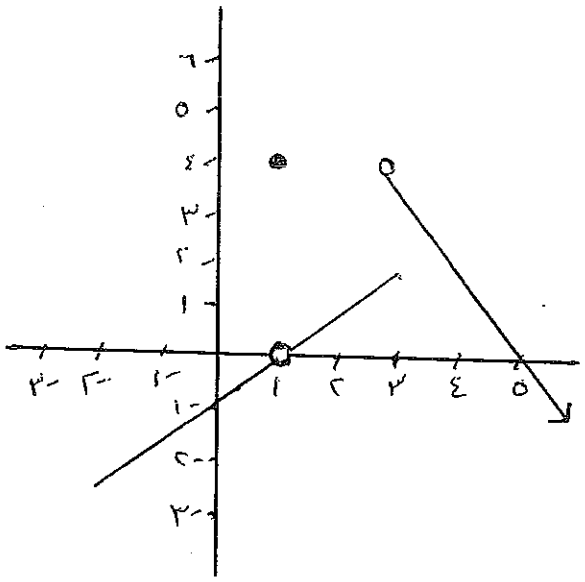


١) $\lim_{س \to -1} ه(س) =$

٢) $\lim_{س \to 2} ه(س) =$

٣) $\lim_{س \to 3} ه(س) =$

تدريب ٣ : اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران $ه$ ، جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)



١) $\lim_{س \to 2} ه(س)$

٢) النقطة P ، حيث $\lim_{س \to ؟} ه(س) = ه(؟)$

٣) النقطة ب ، حيث $\lim_{س \to ؟} ه(س)$ غير موجودة .

تدريب ١:

١) $\text{ن}(٣)$ = غير معرف

٢) $\lim_{س \to -٣^-} \text{ن}(س) = ٦$

٣) $\lim_{س \to -٣^+} \text{ن}(س) = ٦$

٤) $\lim_{س \to ٢} \text{ن}(س) = ٦$

تدريب ٣:

١) $\lim_{س \to ٢} \text{ن}(س) = ١$

٢) $\text{ن} = \{١، ٥، ٧\}$

٣) $\text{ب} = \{٣\}$.

تدريب ٢:

١) $\lim_{س \to -١} \text{ن}(س) = ٣$

٢) $\lim_{س \to ٣^+} \text{ن}(س) = ١$

$\lim_{س \to -٣} \text{ن}(س) = -٣$

٣) $\lim_{س \to ٢} \text{ن}(س)$ غير موجودة

٤) $\lim_{س \to ٣} \text{ن}(س) = ١$

تدريب ١: جد قيمة كل مما يأتي :

١) $\lim_{س \to -١} (س^٦ - ٥س^٤ + ٤س + ٩)$

٢) $\lim_{س \to -١} (٧س^٤ + ٥س)(س + ٤ - ١٠)$

٣) $\lim_{س \to ١} (س^٤ + ٥س)^٣$

تدريب ٢:

اذا كانت $\lim_{س \to ١} (م(س) + س^٣ - ٣) = ٥$

فجد قيمة $\lim_{س \to ١} ٣(م(س))^٢$.

تدريب ٣: اذا كان

① $م(س) = \begin{cases} س^٤ + ١ & ، س \geq ٣ \\ ٤س - ٢ & ، س < ٣ \end{cases}$

فجد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)

أ) $م(٣)$ ب) $\lim_{س \to ١} م(س)$

ج) $\lim_{س \to ٤} م(س)$ د) $\lim_{س \to ٣} م(س)$

② اذا كان $م(س) = \begin{cases} س + ٦ & ، س \in ص \\ ٤س + ١ & ، س \notin ص \end{cases}$

حيث ص = مجموعة الاعداد الصحيحة .

فجد $\lim_{س \to ٣} م(س)$ (إن وجدت).

تدريب ٤:

١) اذا كان $م(س) = \begin{cases} ٥س - P & ، س < ١ \\ ٧ + ب س^٢ & ، س \geq ١ \end{cases}$

وكانت $\lim_{س \to ١} م(س) = ١٦$ ، $\lim_{س \to ٣} م(س)$ موجودة

فما قيمة كل من الثابتين P ، ب ؟

٢) اذا كان $م(س) = \begin{cases} ٥س^٣ & ، س < P \\ ٤٠ & ، س \geq P \end{cases}$

وكانت $\lim_{س \to P} م(س)$ موجودة

فما قيمة الثابت P ؟ .

تدريب ١ : سنته

١) نهـا (س^٦ - ٥ك^٢ + ٤ك + ٩) = ؟
ك ← -١

(-١)^٦ - ٥(-١)^٢ + ٤(-١) + ٩
١ - ٥ - ٤ + ٩ = ١٠ - ٩ = ١

٢) نهـا (٧ك^٢ + ٥ك) (س^٢ + ٣ك - ١٠)
ك ← -١

= (٧(-١)^٢ + ٥(-١)) ((-١)^٢ - ١ - ١٠)
= (٧ - ٥) (١ - ١ - ١٠)
= ٢ × -١٠ = -٢٠

٣) نهـا (س^٢ + ٥ك)^٣ =
ك ← -١

((-١)^٢ + ٥×-١)^٣ = (١ - ٥)^٣
= (-٤)^٣ = -٦٤

تدريب ٢ : خذ أولاً نهـا م(س)
سنته ك ← ٠

نهـا (م(س)^٣ + س^٣ - ٣) = ٥
ك ← ١

نهـا م(س) + (-١)^٣ - ٣ = ٥
ك ← ١

نهـا م(س) + -٤ = ٥
ك ← ٤ ، +٤

نهـا م(س) = ٩ ⇐ نهـا ٣(م(س))^٢ = ٩
ك ← ١ ، ك ← ١

= ٣(نهـا م(س))^٢ = ٣ × ٩^٢ = ٣ × ٨١ = ٢٤٣
ك ← ١

(١)

تدريب ٣ : سنته م(٢) = ٢^٢ + ١ = ٥

ب) نهـا م(س) = ١^٢ + ١ = ٢
ك ← ١

جـ) نهـا م(س) = ٤ × ٤ - ٢ = ١٦ - ٢ = ١٤
ك ← ٤

د) نهـا م(س)
ك ← ٣

نهـا م(س) = ٤ × ٣ - ٢
ك ← ٣ ، +
= ١٠

نهـا م(س) = ٣^٢ + ١
ك ← ٣ ، -
= ١٠

نهـا م(س) = ١٠
ك ← ٣

(٢) نهـا م(س) = ٤ × ٣ + ١ = ١٣
ك ← ٣

تدريب ٤ : سنته نهـا م(س) = ١٦
ك ← ٣

(١) نهـا (ب ك + ٧) = ١٦
ك ← ٣

٣ب + ٧ = ١٦
-٧ -٧

٣ب / ٣ = ٩ / ٣

ب = ١

نهـا م(س) موجودة ⇐
ك ← ١

نهـا م(س) = نهـا م(س)
ك ← ١ ، + ك ← ١ ، -

نهـا (ب ك^٢ + ٧) = نهـا (٥ك - ٩)
ك ← ١ ، + ك ← ١ ، -

تابع تدريب ٤ :

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to 1^+}(\text{ب س}^2 + \text{ب}) = \text{نهـا}_{\text{س}\to 1^-}(\text{ب} - \text{ب})$$

ن = ١

$$\text{ب} + \text{ب} = \text{ب} - \text{ب}$$

$$1 + \text{ب} = \text{ب} - \text{ب}$$

$$\frac{\text{ب} - \text{ب}}{0 - 0} = \frac{8}{-2}$$

$$\text{ب} = -3 \Leftarrow -\text{ب} = 3$$

(٢) $\text{نهـا}_{\text{س}\to 2} \text{م}(\text{س})$ موجودة $\Leftarrow$

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to 2^+} \text{م}(\text{س}) = \text{نهـا}_{\text{س}\to 2^-} \text{م}(\text{س})$$

$$\text{نهـا}_{\text{س}\to 2^+} ٤٠ = \text{نهـا}_{\text{س}\to 2^-} ٥\,\text{س}^3$$

$$\frac{٤٠}{٥} = \frac{٥}{٥}(\text{ب})^3$$

$$8 = \text{ب}^3$$

نأخذ الجذر التكعيبي للطرفين

$$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{\text{ب}^3}$$

$$\Leftarrow \text{ب} = 2 .$$

تدريب ١١ : جد قيمة النهاية لكل مما يأتي (إن وجدت)

١) $\lim_{س \to ٥} \frac{س^٢ - ٢٥}{س + ٥}$

٢) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^٢ - ٤}{س + ٣}$

٣) $\lim_{س \to ٢} \frac{س + ٢}{س^٣ - ٤}$

٤) $\lim_{س \to ٣} \frac{س - ١}{س + ٣}$

تدريب ٢ : جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)

١) $\lim_{س \to -٣} \frac{س^٤ + ٣س}{س + ٣}$

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

٣) $\lim_{س \to -٢} \frac{س^٤ + ٧س}{س + ٣}$

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

تدريب ٣ :

جد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت)

١) $\lim_{س \to ٥} \frac{١٥ - ٣س}{\sqrt{س + ٢٠} - ٥}$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{س + ٢} - ٢}{س - ٢}$

تدريب ٤ :

جد $\lim_{س \to ٢} \frac{\frac{١}{س + ١} - \frac{١}{٣}}{س - ٢}$.

تدريب ١ :

١) نهـا $\frac{س^٤ - ٥ك}{س + ك}$ = $\frac{١ - ٥ك}{٥ + ١}$ = $\frac{-٤ك}{٦}$ = -٤
س←١ك

٢) نهـا $\frac{٤ك - ٤}{س + ك}$ = $\frac{٤ك - ٤}{٣ + ٢}$ = $\frac{صفر}{٥}$ = صفر
س←٢ك

٣) نهـا $\frac{س + ٣}{٤ - ك^٢}$ = $\frac{٣ + ٢}{٤ - ٤}$ = $\frac{٥}{٠}$ = غير موجودة
س←٢ك

٤) نهـا $\frac{س^٢ - ١}{س + ٣}$ = $\frac{٩ - ١}{٣ + ٣}$ = $\frac{٨}{٦}$ = $\frac{٤}{٣}$
س←٣ك

تدريب ٢ :

١) نهـا $\frac{س^٢ + ٣ك}{س + ٣}$ = $\frac{٩ + ٩-}{٣ + ٢-}$ = $\frac{٠}{٠}$
س←٣-ك

نهـا $\frac{س^٢ + ٣ك}{س + ٣}$ = نهـا $\frac{س(س + ٣)}{س + ٣}$
س←٣-ك س←٣-ك

= نهـا س = -٣
س←٣-ك

٢) نهـا $\frac{س^٢ - ٢ك}{١٠ - ٥ك}$ = $\frac{٤ - ٤ك}{١٠ - ٤ك٥}$ = $\frac{٠}{٠}$
س←٢ك

نهـا $\frac{س^٢ - ك٤}{١٠ - ٥ك}$ = نهـا $\frac{س(س - ٢)}{٥(س - ٢)}$
س←٢ك س←٢ك

نهـا $\frac{س}{٥}$ = $\frac{٢}{٥}$
س←٢ك

٣) نهـا $\frac{س^٤ + ٧ك}{س + ٣}$ = $\frac{(٣-)^٤ + ٧ك٣-}{٣ + ٣-}$ = $\frac{٠}{٠}$
س←٣-ك

نهـا $\frac{س^٤ + ٧ك}{س + ٣}$ = نهـا $\frac{س(س^٣ + ٧ك)}{س + ٣}$
س←٣-ك س←٣-ك

= نهـا $\frac{س(س + ٣)(س^٢ - ٣ك + ٩)}{س + ٣}$
س←٣-ك

= -٣ $(٩ + ٣-٣ك - (٣-)^٢)$

= -٣ $(٩ + ٩ + ٩) = ٣-٧ك٣ = -٨١$

٤) نهـا $\frac{س^٢ - ٦ك + ٩}{٩ - ك^٢}$ = $\frac{٩ - ١٨ + ٩}{٩ - ٩}$ = $\frac{٠}{٠}$
س←٣ك

نهـا $\frac{س^٢ - ٦ك + ٩}{٩ - ك^٢}$
س←٣ك

نهـا $\frac{(س - ٣)(س - ٣)}{(٣ + س)(٣ - س)}$
س←٣ك

نهـا $\frac{س - ٣}{٣ + س}$
س←٣ك

$\frac{٣ - ٣}{٣ + ٣}$ = $\frac{صفر}{٦}$ = صفر

تدريب ٣ :

١) $\lim_{س \to ٥} \frac{٣س - ١٥}{\sqrt{س + ٢٠} - ٥} = \frac{١٥ - ١٥}{٥ - ٥} = \frac{٠}{٠}$

نضرب بالمرافق

$\lim_{س \to ٥} \frac{٣س - ١٥}{\sqrt{س + ٢٠} - ٥} \times \frac{\sqrt{س + ٢٠} + ٥}{\sqrt{س + ٢٠} + ٥}$

$\lim_{س \to ٥} \frac{(٣س - ١٥)(\sqrt{س + ٢٠} + ٥)}{س + ٢٠ - ٢٥}$

$\lim_{س \to ٥} \frac{٣(س - ٥)(\sqrt{س + ٢٠} + ٥)}{س - ٥}$

$\lim_{س \to ٥} ٣(\sqrt{س + ٢٠} + ٥)$

$٣(\sqrt{٢٥} + ٥) = ٣ \times ١٠ = ٣٠$

٢) $\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{س + ٢} - ٢}{س - ٢} = \frac{\sqrt{٤} - ٢}{٢ - ٢} = \frac{٠}{٠}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{\sqrt{س + ٢} - ٢}{س - ٢} \times \frac{\sqrt{س + ٢} + ٢}{\sqrt{س + ٢} + ٢}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٢}{(س - ٢)(\sqrt{س + ٢} + ٢)}$

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

$\frac{١}{\sqrt{٤} + ٢} = \frac{١}{٢ + ٢} = \frac{١}{٤}$

تدريب ٤ :

$\lim_{س \to ٢} \frac{\frac{١}{س + ١} - \frac{١}{٣}}{س - ٢} = \frac{\frac{١}{٣} - \frac{١}{٣}}{٢ - ٢} = \frac{٠}{٠}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{\frac{-١ \times ٣}{٣(س + ١)} - \frac{١}{٣(س + ١)}}{س - ٢}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{\frac{-٣}{٣(س + ١)} - \frac{١}{٣(س + ١)}}{س - ٢}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{\frac{-(٣ + س + ١)}{٣(س + ١)}}{س - ٢}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{-٣ - س - ١}{٣(س + ١)(س - ٢)}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{-(س + ٤)}{٣(س + ١)(س - ٢)}$

$\lim_{س \to ٢} \frac{-١}{٣(س + ١)}$

$\frac{-١}{٣(٢ + ١)}$

$\frac{-١}{٣ \times ٣} = \frac{-١}{٩}$

تدريب ١:

إذا كانت $\lim_{س \to ٣} د(س) = ٢٤$ ، $\lim_{س \to ٣} هـ(س) = ٨$ فجد قيمة كل مما يأتي (إن وجدت):

$\lim_{س \to ٣} \sqrt{د(س) - هـ(س)} + س \, هـ(س)$.

تدريب ٢:

جد نهاية كل اقتران من الاقترانات الآتية (إن وجدت):

١) $\lim_{س \to ٤} \sqrt{س + ١}$

٢) $\lim_{س \to ١} \sqrt{س}$

٣) $\lim_{س \to -١} \sqrt[٤]{س - ١}$

٤) $\lim_{س \to ١} \sqrt[٤]{س - ١}$

٥) $\lim_{س \to ١} \sqrt{س - ١}$

٦) $\lim_{س \to ٠} \sqrt{س}$

تدريب ١ :

$$\lim_{س \to ٣} \left(\sqrt{ق(س)} - هـ(س) + س \, هـ(س) \right)$$

$$= \sqrt{\lim_{س \to ٣} ق(س)} - \lim_{س \to ٣} هـ(س) + \lim_{س \to ٣} س \, هـ(س)$$

$$= \sqrt{٢٤ - ٨} + ٨ \times ٣$$

$$= \sqrt{١٦} + ٢٤$$

$$= ٤ + ٢٤ = ٢٨$$

تدريب ٢ :

١) $\lim_{س \to ٤} \sqrt{س + ٥} = \sqrt{٩} = ٣$

٢) $\lim_{س \to ١-} \sqrt{س^٤} = \sqrt{١} = ١$

٣) $\lim_{س \to ١-} \sqrt[٤]{س - ١}$ ، $س - ١ = ٠$ ، $س = ١$

	١	
	−	+

$\lim_{س \to ١-} \sqrt[٤]{س - ١}$ = غير موجودة

٤) $\lim_{س \to ١+} \sqrt[٤]{س - ١}$

	١	
	−	+

$\lim_{س \to ١+} \sqrt[٤]{س - ١}$ = صفر

٥) $\lim_{س \to ١} \sqrt[٤]{س - ١}$ = غير موجودة

٦) $\lim_{س \to ٠} \sqrt{س}$

	٠	
	−	+

$\lim_{س \to ٠+} \sqrt{س}$ = صفر

$\lim_{س \to ٠-} \sqrt{س}$ = غير موجودة

$\Leftarrow \lim_{س \to ٠} \sqrt{س}$ = غير موجودة

حل سؤال ١ صفحة ١

$هـ(س) = \sqrt{٨ - س}$ ، $٨ - س = ٠ \leftarrow س = ٨$

	٨	
+		−

أ) $\lim_{س \to ٤} هـ(س) = \sqrt{٨ - ٤} = \sqrt{٤} = ٢$

ب) $\lim_{س \to ١-} هـ(س) = \sqrt{٨ + ١} = \sqrt{٩} = ٣$

جـ) $\lim_{س \to ٩} هـ(س) = \sqrt{٨ - ٩} = \sqrt{-١}$ = غير موجودة

د) $\lim_{س \to ٨} هـ(س)$ = غير موجودة

$\Leftarrow \left\{ \begin{array}{l} \lim_{س \to ٨+} هـ(س) \text{ = صفر} \\ \lim_{س \to ٨-} هـ(س) \text{ = غير موجودة} \end{array} \right.$

سؤال ٢ : $هـ(س) = \sqrt{س - ٢}$ ، $س - ٢ = ٠$ ، $س = ٢$

	٢	
	−	+

أ) $\lim_{س \to ٢+} هـ(س)$ = صفر

ب) $\lim_{س \to ٢-} هـ(س)$ = غير موجودة

جـ) $\lim_{س \to ٢} هـ(س)$ = غير موجودة

سؤال ٣ : $\lim_{س \to ٠} \sqrt{س^٢ + ٤}$ =

$$\sqrt{٠^٢ + ٤} = \sqrt{٤} = ٢$$

تدريب ١ : اذا كان

$$د(س) = \begin{cases} س^{٤} + ٢ & ، س < ١ \\ ٣س & ، ١ \geq س < ٣ \\ س^{٣} - ١٨ & ، س > ٣ \end{cases}$$

ابحث في اتصال الاقتران د عند كل مما يأتي :

١) س = صفر ٢) س = ١ ٣) س = ٣

تدريب ٢ : اذا كان

$$د(س) = \begin{cases} \dfrac{س^{٤} - ٢س}{س - ٢} & ، س \neq ٢ \\ ٤ & ، س = ٢ \end{cases}$$

فابحث اتصال الاقتران د عندما س = ٢

تدريب ٣ : اذا كان

(١)
$$د(س) = \begin{cases} ٢س^{٣} + ٤ & ، س < -٢ \\ أس + ٦ & ، س \geq -٢ \end{cases}$$

وكان الاقتران د متصلاً عندما س = -٢

فجد قيمة الثابت أ ؟

(٢) اذا كان

$$د(س) = \begin{cases} أس + ٣ & ، س > ١ \\ ٧ & ، س = ١ \\ س - ب & ، س < ١ \end{cases}$$

وكان د متصلاً عندما س = ١ فجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب .

تدريب ١:

$$م(س) = \begin{cases} س^2 + 2 & ، س < 1 \\ 3س & ، 1 \le س < 3 \\ 18 - س^3 & ، س > 3 \end{cases}$$

① عند $س = 0$

$م(0) = 0^2 + 2 = 2$

$\lim_{س \to 0} م(س) = 0^2 + 2 = 2$

$\lim_{س \to 0} م(س) = م(0)$

$\therefore$ $م$ متصل عند $س = 0$

② $س = 1$

$م(1) = 3 \times 1 = 3$

$\lim_{س \to 1^+} م(س) = 3 \times 1 = 3$

$\lim_{س \to 1^-} م(س) = 1^2 + 2 = 3$

$\Leftarrow \lim_{س \to 1} م(س) = 3$

$\lim_{س \to 1} م(س) = م(1)$

③ $\lim_{س \to 3} م(س) \neq م(3)$

$\therefore$ $م$ غير متصل عند $س = 3$

تدريب ٢:

$$م(س) = \begin{cases} \dfrac{س^3 - 8}{س - 2} & ، س \neq 2 \\ 4 & ، س = 2 \end{cases}$$

عند $س = 2$

① $م(2) = 4$

② $\lim_{س \to 2} م(س) = \lim_{س \to 2} \dfrac{س^3 - 8}{س - 2}$

$= \lim_{س \to 2} \dfrac{(س - 2)(س^2 + 2س + 4)}{س - 2}$

$= 12$

تدريب ٣:

$$م(س) = \begin{cases} 2س^2 + 4 & ، س < -2 \\ أس + 6 & ، س \ge -2 \end{cases}$$

(أ)

$م$ متصل عند $س = -2$

$\lim_{س \to -2^+} م(س) = \lim_{س \to -2^-} م(س)$

$-2أ + 6 = 2(-2)^2 + 4$

$-2أ + 6 = 16 + 4$

$-2أ = 14$

$أ = \dfrac{14}{-2} = -7$

(ب) $\lim_{س \to 1^+} م(س) = \lim_{س \to 1^-} م(س) = م(1)$

$\lim_{س \to 1^+} (أس - ب) = 7$

$أ - ب = 7 \Leftarrow ب = -6$

$\lim_{س \to 1^-} (ب س + 3) = 7$

$ب + 3 = 7 \Leftarrow ب = 4$

تدريب ١ :

اذا كان $د(س) = س^{٤} + ٢$

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

فابحث في اتصال $(د + هـ)$ عندما $س = ٣$

تدريب ٢ : اذا كان $د(س) = س^{٤} + ٥$

$$هـ(س) = \begin{cases} س^{٤} + ٦ & ، س \geq -١ \\ ٣٥ - س & ، س < -١ \end{cases}$$

ابحث في اتصال الاقتران $م(س) = د(س) \times هـ(س)$

عندما $س = -١$.

تدريب ٣ :

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

١) $د(س) = س^{٣} - ٣س + ٨$

٢) $هـ(س) = \dfrac{س - ١}{س^{٤} + ٥س + ٦}$.

٣) $ل(س) = \dfrac{٥ - س}{س^{٣} - ١}$.

تدريب ١ :

$ل(س) = ن(س) + هـ(س) =$

$$\begin{cases} س^٢ + ٢س - ١ & ، س \geq ٣ \\ س^٢ + ٢ + ٥ - س & ، س < ٣ \end{cases}$$

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

بحث اتصال $ل(س)$ عند $س = ٣$

١) $ل(٣) = ٣^٢ + ٣ + ١ = ١٣$

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

$\lim_{س \to ٣^-} ل(س) = ٣^٢ - ٣ + ٧$

$= ١٣$

$\Leftarrow \lim_{س \to ٣} ل(س) = ١٣$

٣) $\lim_{س \to ٣} ل(س) = ل(٣)$

$\therefore ل(س)$ متصل عند $س = ٣$.

تدريب ٢ :

$م(س) = ن(س) \times هـ(س)$.

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

١) $م(-١) = (١ + ٥)(١ + ٦)$

$= ٦ \times ٧$

$= ٤٢$

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

$= ٦ \times ٣٦ = ٢١٦$

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

$= ٦ \times ٧ = ٤٢$

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

تدريب ٣ :

١) $ن(س) = س^٣ - ٣س + ٨$ كثير حدود متصل

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

نجد أصفار المقام

$س^٢ + ٥س + ٦ = ٠ \Leftarrow (س + ٣)(س + ٢) = ٠$

$س + ٣ = ٠ \Leftarrow س = -٣$

$س + ٢ = ٠ \Leftarrow س = -٢$

نقاط عدم الاتصال هي $\{-٣، -٢\}$.

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

$س^٣ - ١ = ٠ \Leftarrow س^٣ = ١$

$\sqrt[٣]{س^٣} = \sqrt[٣]{١} \Leftarrow س = ١$

نقاط عدم الاتصال $= \{١\}$.