إجابات تمارين ومسائل الدرس

قاعدة السلسلة - إجابات دليل المعلم

١) استخدم قاعدة السلسلة لإيجاد $\frac{ص}{س}$ في كلٍّ مما يأتي :

أ) $ص = (س^{٣} - ٢س + ٤)^{٨}$

ب) $ص = \frac{١}{(س^{٢} + ١)^{٥}}$

جـ) $ص = \frac{س^{٤}}{(١ - س^{٣})^{٤}}$

د) $ص = جتا(س^{٢} - س)$

الحل

أ) $٨(س^{٣} - ٢س + ٤)^{٧}(٣س^{٢} - ٢)$

ب) $\frac{-١٠س}{(س^{٢} + ١)^{٦}}$

جـ) $\frac{٤س^{٣}(١ + ٢س^{٣})}{(١ - س^{٢})^{٥}}$

د) $(١ - ٢س) جا(س^{٢} - س)$

---

٢) إذا كان ق(س) = $س^{٢} - ٢س$ ، هـ(س) = $س^{٣} + ١$ ، فجد كلًّا مما يأتي:

أ) $(ق \circ هـ)'(١)$

ب) $(هـ \circ ق)'(١)$

الحل

أ) ٦

ب) صفر

---

٣) إذا كان ق، هـ اقترانين معرفين على ح وقابلين للاشتقاق على مجاليهما وكان هـ(٢) = ٣ ،

$ق'(٣) = ٤$ ، $هـ'(٢) = -٦$ ، فجد كلًّا مما يأتي:

أ) $(ق \circ هـ)'(٢)$

ب) $(ق(س^{٢}))'$ عند $س = \sqrt{٣}$

الحل

أ) -٢٤

ب) $٣\sqrt{٨}$

---

٤) إذا كان هـ (س) قابلًا للاشتقاق عند س، وكان ص= جاᵑ (هـ(س)) ، حيث ن عدد صحيح فأثبت أنَّ:

$\frac{د ص}{د س}$ = ن جاᵑ⁻¹ (هـ(س))جتا (هـ(س)) × هـَ (س)

منهاجي

الحل

بفرض ع = هـ(س) فيكون ص= جاᵑ ع. طبق قاعدة السلسلة.

---

٥) جد $\frac{د ص}{د س}$ في كلٍّ مما يأتي :

أ) ص = ظا ع ، ع = س³ − س

ب) ص = ل² + ٢ل ، ل= (س² + ١)⁵

منهاجي

الحل

أ) قا² (س³ − س) (٣س² − ١)

ب) ٢٠ س (س² + ١)⁴ ((س² + ١)⁵ + ١)

---

٦) إذا كان ص= جتا (س+$\frac{\pi}{٢}$)، فأثبت أنَّ: ص + صً = ٠

منهاجي

الحل

استخدم قاعدة السلسلة ثم عوِّض.

---

٧) إذا كان ص= ظا س + $\frac{١}{٣}$ ظا³س ، فبرهن أنَّ : $\frac{د ص}{د س}$ = قا⁴س

منهاجي

الحل

استخدم قاعدة السلسلة .

---

٨) جد $\frac{د ص}{د س}$ لكلٍّ من الاقترانات الآتية عند قيمة س المبينة إزاء كلٍّ منها :

أ) ص = حا² ٣س ، س = $\frac{\pi}{٩}$

ب) ص = $\left(س + \frac{١}{س}\right)^{٤}$ ، س = ١

منهاجي

الحل

أ) $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$

ب) صفر

---

٩) جد صَ في كلٍّ مما يأتي :

أ) ص = س ظا $(\frac{١}{س})$

ب) ص = $\frac{\text{جتا}٢س}{س}$

الحل

أ) $\frac{٢}{س^{٣}}$ قا^{٢} $(\frac{١}{س})$ ظا$(\frac{١}{س})$

ب) $\frac{٤س \text{ جا}٢س + ٢\text{جتا}٢س - ٤س^{٢} \text{ جتا}٢س}{س^{٣}}$

منهاجي

---

١٠) إذا كان ق اقترانًا قابلًا للاشتقاق وكان ق (حا٢س) = قتا (٢س) حيث س ∈ $(٠، \frac{\pi}{٣}]$ فجد قَ $(\frac{١}{٢})$.

الحل

استخدم قاعدة السلسلة، ثم جد س عندما جا٢س = $\frac{١}{٢}$ ثم عوض. الإجابة – ٤

---

١١) إذا كان ص = ق(س^{٢} + ٢س) ، قَ(٣) = ٥ ، فجد $\left|\frac{ د ص}{ د س}\right|_{س=١}$

الحل

استخدم قاعدة السلسلة ثم عوِّض. الإجابة ٢٠

منهاجي

---

١٢) إذا كان ق(٤س) = $\frac{ د}{ د س}$ (س^{٢} +٣) ، فجد قَ (٤).

الحل

$\frac{١}{٢}$

منهاجي

---

١٣) إذا كان ق(س) = س^{٣} +٢س ، هـ (س) = ٣س^{٢} ، فجد كلًّا مما يأتي:

أ) (قَ ٥ هـ)َ (١)

ب) (قَ ٥ هـَ)َ (٢)

جـ) (قَ ٥ هـ)ً (−١)

د) (قَ ٥ هـَ)ً (٣)

الحل

أ) ١٠٨ ب) ٤٣٢ جـ) ٣٢٤ د) ٢١٦

منهاجي