تدريب

إذا كان : ص = ٣ س^{٢} + ١
س = ٦ هـ^{٢} ، فأوجد $\frac{د ص}{د هـ}$

الحل

$$\frac{د ص}{د س} = ٦س \quad ، \quad \frac{د س}{د هـ} = ١٢ هـ$$

$$\therefore \frac{د ص}{د هـ} = \frac{د ص}{د س} \times \frac{د س}{د هـ}$$

$$= ٦س \times ١٢ هـ$$

$$= ٧٢ \times ٦ هـ^{٢} \times هـ$$

$$= ٤٣٢ هـ^{٣}$$

تمرين

إذا كان : $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٥س & س \geq ١ \\ ٧س - ١ & س < ١ \end{cases}$

$هـ(س) = \sqrt{٧ - ٤س}$ فأوجد $(ن \circ هـ)^{-}(١)$

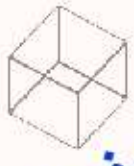
الحل

$$ن^{-}(س) = \begin{cases} ٢س + ٥ & س > ١ \\ ٧ & س < ١ \end{cases}$$

$$هـ^{-}(س) = \frac{٤}{\sqrt{٧ - ٤س}}$$

$$\therefore (ن \circ هـ)^{-}(٢) = ن^{-}(هـ(٢)) \times هـ^{-}(٢)$$

$$= ٧ \times ٢ = ١٤$$



الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

قناة الأستاذ : حمد الرديني

التعليمية على اليوتيوب

(١) مشتقة الدوال المرفوعة لأس

إذا كان : د(س) = (هـ(س))^{ن} فإن :

د′(س) = ن (هـ(س))$^{ن-١}$ × هـ′(س)

مثال

إذا كان : ص = $(٣س^{٢}+٤)^{١٠}$ ، فأوجد $\frac{د ص}{د س}$

الحل

$$\frac{د ص}{د س} = ١٠ (٣ س^{٢}+ ٤)^{٩} \times ٦ س$$

$$= ٦٠س (٣س^{٢}+٤)^{٩}$$

مثال

إذا كان : $ص = \left(\frac{٥ - س}{٣س + ٤}\right)^{٧}$ ، فأوجد $\frac{د ص}{د س}$

الحل

$$\frac{د ص}{د س} = ٧ \left(\frac{٥ - س}{٣س + ٤}\right)^{٦} \times \frac{-٣س - ٤ - ١٥ + ٣ س}{(٣س+٤)^{٢}}$$

$$= ٧ \left(\frac{٥ - س}{٣س + ٤}\right)^{٦} \times \frac{-١٩}{(٣س+٤)^{٢}}$$

مثال

$ص = \sqrt{٦س^{٢} + ٢س}$ أوجد $\frac{ص}{س}$

الحل

$ص = (٦س^{٢} + ٢س)^{\frac{١}{٢}}$

$$\therefore \frac{ص}{س} = \frac{١}{٢}(٦س^{٢} + ٢س)^{-\frac{١}{٢}} \times (١٢س + ٢) = \frac{١٢س + ٢}{٢\sqrt{٦س^{٢} + ٢س}}$$

(٢) خاص بالجذور التربيعية

إذا كان : $د(س) = \sqrt{هـ(س)}$

فإن : $د′(س) = \frac{هـ′(س)}{٢\sqrt{هـ(س)}}$

مثال

$ص = \sqrt{٦س^{٢}+٢س}$ أوجد $\frac{د ص}{د س}$

الحل

$$\frac{د ص}{د س} = \frac{١٢س + ٢}{٢\sqrt{٦س^{٢}+٢س}}$$

مثال

$ص = \sqrt{\frac{٥ س}{س + ١}}$ أوجد $\frac{د ص}{د س}$

الحل

$$\frac{ص}{س} = \frac{٥س + ٥ - ٥س}{(س+١)^{٢}} \div \sqrt{\frac{٥س}{س+١}}$$

$$= \frac{٥}{(س+١)^{٢}} \div \sqrt{\frac{٥س}{س+١}}$$

مثال

إذا كان : $د(س) = \sqrt{٢س^{٢}+أ}$ وكانت : د′(٢)=٢ فجد قيمة أ

الحل

$$د′(س) = \frac{٤س}{\sqrt{٢س^{٢}+أ}}$$

$$\therefore د′(٢) = ٢$$

$$\therefore ٢ = \frac{٤س}{\sqrt{٢س^{٢}+أ}} \Leftarrow ٢ = \frac{٢ \times ٤}{\sqrt{٢ \times (٢)^{٢}+أ}} \Leftarrow ٢ = \frac{٨}{\sqrt{٨+أ}}$$

$$\therefore ٨ + أ = ٤ \Leftarrow أ = -٤$$