إجابات تمارين ومسائل الدرس

مشتقات الاقترانات المثلثية - إجابات دليل المعلم

١) جد $\frac{دص}{دس}$ لكلٍّ من الاقترانات الآتية :

أ) ص = ٣جاس − جتاس

ب) ص = س^{٢}جاس

جـ) ص = $\frac{س}{جتا س}$

د) ص = ظا س − $\sqrt{٣\pi}$ س

هـ) ص = جا^{٢}س + جتا^٢ س

و) ص = قتا س − س ظتا س

الحل

أ) ٣ جتا س + جا س

ب) س^٢ جتا س + ٢ س جا س

جـ) $\frac{جتاس + س جاس}{جتا^٢س}$

د) قا^{٢}س − $\sqrt{٣\pi}$

هـ) صفر

و) −قتاس ظتاس + س قتا^{٢}س − ظتاس

---

٢) إذا كان ص = جاس ، فجد صً + ٦ص بدلالة ص .

الحل

٥ ص

---

٣) جد قَ(س) لكلٍّ من الاقترانات الآتية عند قيمة س المبينة إزاء كلٍّ منها :

أ) ق(س) = جاس جتا س ، س = $\frac{\pi}{٣}$

ب) ق(س) = جا(− س) + جتا(− س) ، س = $\frac{\pi}{٤}$

جـ) ق(س) = $\frac{جتاس}{١ + جاس}$ ، س = π

د) ق(س) = س قـاس ، س = $\frac{\pi}{٦}$

هـ) ق(س) = $\frac{ظاس + س}{جاس}$ ، س = $\frac{\pi}{٣}$

الحل

أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) $-\sqrt{٢}$ جـ) -١

د) $\frac{\pi}{٩} + \frac{٢}{\sqrt{٣}}$ هـ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}} - \frac{٢\pi}{٩}$

---

٤) أثبت أنَّ كلًّا من ص= جتاس ، ص = جاس يُعتبَرُ حلًّا للمعادلة ص + صً = صفرًا

الحل

جد صَ ثم صً في كل حالة ثم عوِّض في المعادلة المطلوبة:

---

٥) جد قيم س في الفترة [−٢ π ، ٢ π] التي تحقق المعادلة قَ(س) = ٠ في كلٍّ مما يأتي :

أ) ق(س) = س + جتاس ب) ق(س) = قـا س

الحل

أ) $-\frac{٣\pi}{٢}$ ، $\frac{\pi}{٢}$ ب) $-\pi$ ، ٠ ، π

---

٦) جد $\frac{د^٢ص}{دس^٢}$ لكلٍّ مما يأتي:

أ) ص = قتاس ب) ص = س جتا س − ٤ جـا س

الحل

أ) قتا^{٣}س + قتاس ظتا^{٢}س ب) ٢ جاس − س جتاس

٧) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{جتاس} ، & \text{س} \leq ٠ \\ \text{أس} + \text{ب} ، & \text{س} > ٠ \end{cases}$

الحل

أ = صفرًا ، ب = ١

٨) إذا كان ق(س) = |جا س|، س ∈ [٠ ، ٢ π] فابحث في قابلية الاقتران ق للاشتقاق عند س = π .

الحل

أعد تعريف ق(س) ثم اختبر قابلية ق للاشتقاق عند س = π ، قَ(π) = غير موجودة.

٩) إذا كان ق(س) = جاس − $\frac{١}{٢}$ س ، س ∈ [٠ ، ٢ π] فجد قيمة (قيم) س التي تجعل المماس لمنحنى ق أفقيًا.

الحل

$\frac{\pi}{٣}$ ، $\frac{٥}{٣}\pi$