

(٤) إذا كان $ل(س)$ اقتراناً قابلاً للاشتقاق عند $س = ١$ ، $ل(١) = ١$ ، $ل'(١) = ٢$ فجد $ق(١-)$ في كل مما يأتي :

منهاجي

$$\frac{ل(س)^2}{س^2 - س} = ق(س)$$

$$أ) ق(س) = \sqrt{س + ٥} \times ل(س)$$

$$د) ق(س) = ظا\left(\frac{\pi}{3} ل(س)\right)$$

$$ج) ق(س) = ل(س) - \frac{ل(س)}{س}$$

الحل

منهاجي

$$د) \frac{\pi 8}{3}$$

ج) ٥

$$ب) \frac{11}{4}$$

$$أ) \frac{1}{4}$$

(٥) أ) إذا علمت أن $ص = س$ ظا $س$ ، فأثبت أن :
ص'' = ٢ ق'' ص (١ + ص)
ب) إذا كان $جا ص = س$ ، $|س| > ١$ ، فأثبت أن :

منهاجي

$$\frac{ص}{س} = \frac{١}{١ - س^2} ، ص \in \left(\frac{\pi}{2}, ٠\right)$$

منهاجي

الحل

أ) اشتق مرتين وأجر العمليات اللازمة ثم عوض بالعلاقة الأصلية.
ب) اشتق الطرفين ثم جد جتا $ص$ بدلالة $س$ ثم عوض.

(٦) إذا كان $ص = ن^2 - ٤ن$ ، $س = ٢ن - ٥$ ، فجد $\frac{ص}{س}$ عند $ن = ٦$

منهاجي

الحل

$$\frac{1}{2}$$

(٧) إذا كان $ق$ ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ؛ بحيث كان هـ $(س) = ق(س)$ ،
 $ق(س) = هـ(س) - هـ(س)$ ، وكان $ل(س) = هـ(س) + ق(س)$ ، فجد $ل'(س)$.

منهاجي

الحل

اشتق الطرفين ثم عوض بالمعلومات المعطاة . الإجابة صفر .

٨ (إذا كان ق(س) = $\begin{cases} (س+١)^4, & س \geq ٠ \\ (س-١)^4, & س < ٠ \end{cases}$ ، منهاجي

فأجب عن كل مما يأتي :

أ (جد ق(س) لجميع قيم س ، س ≠ ٠ ، منهاجي
ب) بين أن ق اقتران غير قابل للاشتقاق عند س = ٠ ،

الحل

منهاجي $\begin{cases} ٤(س+١)^3, & س > ٠ \\ ٤(س-١)^3, & س < ٠ \end{cases}$ (أ) ق(س) =
منهاجي غير موجودة ، س = ٠ ،
ب) اختبر قابلية ق للاشتقاق عند س = ٠ ،

٩ (إذا كان ص^٣ = ق(٤س^٢ - س) ، ق(٥) = ٤ ، ق(٥) = -٨ ، فجد $\left. \frac{دص}{دس} \right|_{س=١}$.

الحل

استخدم قاعدة السلسلة والاشتقاق الضمني . الإجابة (-٣)

١٠ (إذا كان ق(س) = جاه(س) ، هـ(١) = $\frac{\pi}{3}$ ، هـ'(١) = ٠ ، هـ''(١) = ٤ ، فجد ق'(١) علمًا بأن ق ، ق قابلان للاشتقاق .

منهاجي

الحل

٢

١١ (إذا كان ق(س) = س^٣ + ٢س ، هـ(س) = ٣س^٢ ، فجد كلاً مما يأتي :

أ (ق'(٥) هـ'(٢)) ب (ق'(٥) هـ'(٢))

منهاجي

الحل

ب) ١٢٩٦

أ) ٨٦٤

١٢) إذا كان ل (س) = ق (هـ) (س)، وكان هـ (١) = ٤ ، ل (١) = ٢ ، ق (٤) = -٥ ، فجد هـ (١)

الحل
 $\frac{2-}{5}$
منهاجي

١٣) إذا كان ص = س هـ (س)، وكان هـ (١-١) = ٦ ، هـ (١-١) = ٢ ، فجد $\frac{ص}{س}$ عند س = -١

الحل
٤
منهاجي

١٤) إذا كان جا ص = ظا س ، فأثبت أن : $\frac{ص}{٢ ق٢ س + (ص)٢} =$ اشتق ضمناً مرتين ثم أجر العمليات المناسبة.

منهاجي

١٥) إذا كان ق (٣-١) = $\frac{١}{س٢} - \frac{٢}{س}$ ، س $\neq ٠$ ، فأثبت أن ق (٥) = $\frac{١}{١٢}$ اشتق الطرفين باستخدام قاعدة السلسلة وقواعد الاشتقاق ثم عوض.

منهاجي

١٦) إذا كان جتا ص - س ص = ٢ س ، فأثبت أن : $ص (س + جا ص) + (ص + ٢ ص جتا ص) = ٠$ اشتق ضمناً مرتين ثم أجر العمليات المناسبة.

منهاجي

١٧) إذا كانت ص = أ جاس - ب جتاس ، أ ، ب ثابتان ، فأثبت أن : $(ص)٢ + ص٢ = ٢ ب + ٢ ب٢$ جد ص ثم جد مربع كل من ص ، ص ثم عوض.

منهاجي

١٨) إذا كان $ص^٣ = ق(٢س - ٢س)$ ، $ق(٦) = ٤$ ، $ق(٦) = ٨ -$ ، فجد $\frac{كص}{كس}$ عند $س = ٢$.

الحل

منهاجي

استخدم قاعدة السلسلة والاشتقاق الضمني . الإجابة ٣-

١٩) إذا كان $ق(س) = س^٣ - س^٢$ ، $هـ(س) = س^٣ + س^٢$ ، فجد $كلاً مما يأتي$:

أ) $(ق' هـ)$ (١) ب) $(ق' هـ)$ (١)

الحل

منهاجي

أ) ١٥٤ ب) ٤٢٦

٢٠) اعتماداً على الشكل (٢-٤) الذي يمثل منحنى الاقتران $ق$ في الفترة $[٣، -٣]$ ، جد $كلاً مما يأتي$:

أ) قيم $س$ حيث $-٣ < س < ٣$ التي يكون عندها الاقتران $ق$ غير متصل .

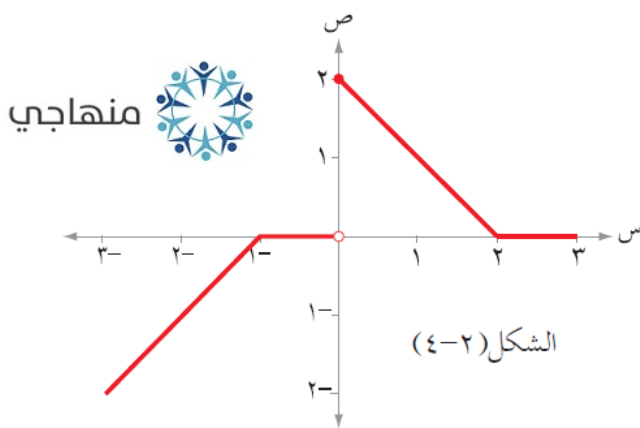
ب) قيم $س$ حيث $-٣ < س < ٣$ التي يكون عندها الاقتران $ق$ غير قابل للاشتقاق .

الحل

منهاجي

أ) $س = ٠$

ب) $س = -١، ٠، ٢$



(٢١) يتكون هذا السؤال من (٨) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، ويلي كل فقرة أربعة بدائل واحد فقط منها صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح:

(١) إذا كان منحنى الاقتران ق يمر بالنقطة (٢، ٣)، وكان المماس المرسوم لمنحنى ق عندهذه النقطة يصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات، فإن:

منهاجي  نهيا $\frac{ق(س) - ٣}{٣ - ٦س}$ تساوي: $س \leftarrow ٢$

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $١ - \frac{١}{٣}$ (د) ٣ - ✓

منهاجي  نهيا $\frac{١ - ٢س}{\frac{\pi}{٤} - س}$ تساوي: $س \leftarrow \frac{\pi}{٤}$

(أ) ١ (ب) صفر ✓ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٢}$

منهاجي  نهيا $\frac{١}{٢} - جتا(\frac{\pi}{٣} + هـ)$ تساوي: $هـ \leftarrow \frac{١}{٢}$

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١ - \sqrt{٣}}{٢}$ (ج) $\frac{\sqrt{٣} - ١}{٢}$ (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ✓

(٤) إذا كان ق(٢) = ٦، فإن نهيا $\frac{ق(٢ + ٣هـ) - ق(٢)}{هـ}$ تساوي:

(أ) ١٨ - ✓ (ب) ١٨ (ج) ٦ - (د) ٢ -

(٥) إذا كان معدل التغير في الاقتران ق(س) في الفترة [٢، م] يساوي

منهاجي  $\frac{٤ - ٢م}{٢ + م}$ فإن ق(٢ -) تساوي:

(أ) ٢ (ب) صفر (ج) ٤ - ✓ (د) ٤

(٦) إذا كان مقدار التغير في الاقتران ق(س) عندما تتغير س من س إلى س + هـ يساوي

$س^٢هـ + س هـ^٢ + \frac{١}{٣} هـ^٣$ ، فإن ق(٣) تساوي:

(أ) ٩ ✓ (ب) ٩ - (ج) صفر (د) ٣ -

منهاجي  (٧) إذا كان ق(س) = $|٢س - ٤|$ فإن ق(٢):

(أ) ٢ (ب) ٢ - (ج) صفر (د) غير موجودة ✓

(٨) إذا كان ق(٤) = ٥، ق(٤) = ١ -، ق(٤) = ٢، فإن $(\frac{ق}{ق})$ (٤) تساوي:

(أ) ١١ (ب) ٩ - ✓ (ج) ٦ - (د) ٦