طريق التفوق

في

الرياضيات

للتوجيهي العلمي

الفصل الأول

الاسئلة المتوقعة

إعداد

د. خالد جلال

٠٧٩٩٩٤٨١٩٨

ا. إياد الحمد

٠٧٩٥٦٠٤٥٦٣

اسئلة الدوائر

الوحدة الاولى النهايات والإتصال

فيما يلي (١٠٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة (٤) بدائل ، واحد فقط منها صحيح ، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح

١) إذا اقتربت س من العدد ٣ فإن ق(س) يقترب من ٤ ، الرمز الدال على ذلك هو :

أ) $\underset{س \to ٣}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٤ ب) $\underset{س \to ٣}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٣

جـ) $\underset{س \to ٤}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٤ د) $\underset{س \to ٤}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٣

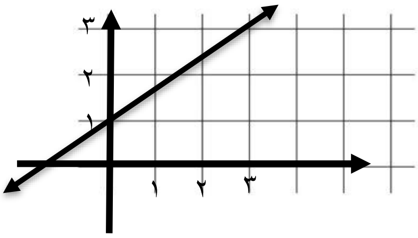
٢) الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق . فإن التعبير الصحيح بالرموز لنهاية ق(س)عندما تؤول س إلى ٢ من اليسار هو :

أ) $\underset{س \to ٢}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٣

ب) $\underset{س \to ٠}{\text{نهـا}}$ ق (س) = ٣

جـ) $\underset{س \to ٢}{\text{نهـا}}$ ق$_{-}$(س) = ٣

د) $\underset{س \to ٢}{\text{نهـا}}$ ق$_{+}$(س) = ٣



٣) بالإعتماد على الجدول المجاور فإن $\underset{س \to ٣}{\text{نهـا}}$ ق$_{-}$ (س) تساوي :

أ) ٥

ب) ٧

جـ) ٦

د) غيرموجودة

س	٣,١	٣,٠١	٣,٠٠١	٢,٩٩	٢,٩٨	٢,٩
ص	٥,٠٦	٥,٠٣	٥,٠٢	٦,٩٨	٦,٩٦	٦,٩

٤) إذا كان ق(س)= $\begin{cases} س^٢ + ٣س & ، س \neq ١ \\ ٥ & ، س = ١ \end{cases}$ فإن $\underset{س \to ١}{\text{نهـا}}$ ق(س) تساوي :

أ) ٥ ب) ١ جـ) ٤ د) غيرموجودة

٥) إذا كان ق(س)= |٨ - ٢ س| ، فإن $\underset{س \to ٤^{-}}{\text{نهـا}}$ ق(س) تساوي :

أ) ٨ ب) ٤ جـ) ٠ د) - ٤

٦) $\underset{م \to -٢}{\text{نهـا}}$ $\frac{٤م - م^٢}{٢ - م}$ تساوي :

أ) - ١ ب) ٠ جـ) -٣ د) ٣

٧) $\underset{س \to ٢}{\text{نهـا}}$ $\frac{٨ - س^٣}{٢ - س}$ تساوي :

أ) - ٤ ب) ٤ جـ) ٨ د) ١

٨) $\underset{\text{س} \to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{جا}^٢\text{س}}{١ - \text{جتاس}}$ تساوي :

أ) -١ ب) ٢ ج) ١ د) ٠

٩) إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \dfrac{٢\text{س} + \text{ب}^٢}{\text{س} + ١}$ ، $\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهـا}} \text{ق}(\text{س}) = ٣$ ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) $\pm\sqrt{٥}$ ب) $-\sqrt{٥}$ ج) $\sqrt{٥}$ د) ٥

١٠) إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \dfrac{٤ - \text{س}}{|\text{س} - ٤|} & ، \text{س} > ٤ \\ \text{أ}\text{س}^٢ - ٩ & ، \text{س} < ٤ \end{cases}$ ، $\underset{\text{س} \to ٤}{\text{نهـا}} \text{ق}(\text{س})$ موجودة فإن قيمة الثابت أ تساوي :

أ) -٢ ب) ٢ ج) $-\dfrac{١}{٢}$ د) $\dfrac{١}{٢}$

١١) إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \dfrac{\text{س}^٢ - ١}{|\text{س} + ١|} & ، \text{س} < -١ \\ [\text{س} + ٣] & ، \text{س} > -١ \end{cases}$ فإن $\underset{\text{س} \to -١}{\text{نهـا}} \text{ق}(\text{س})$ تساوي :

أ) -٢ ب) ٢ ج) ١ د) غيرموجودة

١٢) $\underset{\text{س} \to ١^+}{\text{نهـا}} \dfrac{\sqrt{\text{س}^٣ - ٢\text{س}^٢ + \text{س}}}{\text{س} - ١}$ تساوي :

أ) -١ ب) ٠ ج) ١ د) غيرموجودة

١٣) $\underset{\text{س} \to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\sqrt{\text{س}^٣ + \text{س}^٢}}{\text{س}}$ تساوي :

أ) -١ ب) ٠ ج) ١ د) غيرموجودة

١٤) $\underset{\text{س} \to ٤}{\text{نهـا}} \left(\dfrac{\text{س}}{١٦ - \text{س}^٢} - \dfrac{٤\text{س}}{\text{س}^٣ - ١٦\text{س}} \right)$ تساوي :

أ) $-\dfrac{١}{٨}$ ب) ٢٠ ج) $\dfrac{١}{٨}$ د) غيرموجودة

١٥) $\underset{\text{س} \to \pi^+}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{جا س}}{\sqrt{١ + \text{جتا س}}}$ تساوي :

أ) $-\sqrt{٢}$ ب) $\sqrt{٢}$ ج) $\dfrac{\sqrt{٢}}{٢}$ د) $-\dfrac{\sqrt{٢}}{٢}$

١٦) إذا كان ق(س) اقترانا متصلا عند س = ٧ ، ق(٧) = -٣ ، فإن $\underset{\text{س} \to ٧}{\text{نهـا}} \text{ق}(\text{س})$ تساوي :

أ) ٤ ب) -٣ ج) ٨ د) ٧

١٧) إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \dfrac{\text{س}^٢ - ٩}{\text{س} - ٣} & ، \text{س} \neq ٣ \\ ٢\text{ب} - ٤ & ، \text{س} = ٣ \end{cases}$ اقترانا متصلا عند س = ٣ ، فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

١٨) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٢ + س & ، \quad |س| > ٢ \\ س^{٢} & ، \quad |س| \leq ٢ \end{cases}$ فإن قيم س التي يكون عندها الاقتران ق غير متصل هي :

أ) $\{١\}$ ب) $\{٢\}$ جـ) $\{-٢\}$ د) $\{٠\}$

١٩) إذا كان $ق(س) = \frac{س^{٢} + ٣س}{س^{٢} + جـ س + ١}$ ، متصلا على ح ، فإن مجموعة جـ هي :

أ) $(-\infty ، ٢]$ ب) $(-٢ ، ٢)$ جـ) $(٠ ، ٢)$ د) $[٢ ، \infty)$

٢٠) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} ق(س) = ٢$ ، $ق(٣) = ٥$ ، $\lim_{س \to ٣} ق(س) = ٦$ ، إذا علمت أن $\lim_{س \to ٢} (٣ق(س) - ق(س + ١) + ٥ب) = ١٢$ فإن قيمة الثابت ب تساوي :

أ) $\frac{٢٤}{٥}$ ب) $\frac{١١}{٥}$ جـ) $\frac{١٢}{٥}$ د) ٠

٢١) إذا كانت $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{جتا(أ - س)}{س - \frac{\pi}{٢}} = ب$ ، حيث أ ، ب ثوابت ، $أ \in [٠ ، \frac{٣\pi}{٢}]$ فإن (قيمة / قيم) أ تساوي :

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

الوحدة الثانية التفاضل

١) إذا كان ق(س) = ٢س^{٢} − ١ ، فإن ميل القاطع لمنحنى ق المار بالنقطتين (٢ ، ق(٢)) ، (−١ ، ق(−١)) هو :

أ) −٢ ب) ٦ ج) ٢ د) ٣

٢) إذا تحرك جسيم على مساره في المستوى البياني من النقطة أ(−٢ ، ٣) إلى النقطة ب(س ، ص) بحيث كان ميل القاطع الواصل بين النقطتين أ ، ب يساوي −٣ ، فإن احداثي النقطة هو :

أ) (−٥ ، ٣) ب) (١ ، ٣) ج) (١ ، −٦) د) (−١ ، −٦)

٣) إذا علمت أن معدل تغير الاقتران ق(س) في الفترة [٢ ، ٤] هو ٣ ، ق(٢) = ١١ ، فإن ق(٤) يساوي :

أ) −١٧ ب) −٥ ج) ٥ د) ١٧

٤) إذا كان ق(٢ + هـ) = هـ^{٣} + ٥هـ^{٢} − ٦هـ + ٧ ، لجميع قيم هـ ، ق(٢) = ٧ ، فإن ق$'$(٢) تساوي :

أ) −٦ ب) صفر ج) ٦ د) ٧

٥) $$\lim_{\text{ع} \to \text{س}} \frac{\text{جتاع} - \text{جتا س}}{\text{ع} - \text{س}}$$ تساوي :

أ) جتا س ب) جا س ج) − جا س د) − جتا س

٦) إذا كان ق(س) = |٤ − ٣س| ، فإن $$\lim_{\text{هـ} \to 0} \frac{\text{ق}(3+\text{هـ}) - \text{ق}(3)}{\text{هـ}}$$ تساوي :

أ) ٣ ب) ٥ ج) −٣ د) غير موجودة

٧) إذا كان ق$'$(٥) = ١ ، ق(٥) = ٧ ، فإن $\lim_{\text{س} \to 5}$ ق(س) تساوي :

أ) ٧ ب) ١ ج) ٥ د) غير موجودة

٨) إذا كان $$\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{أس}^2 + 8\text{س} & ، \text{س} \geq 2 \\ 3\text{س}^2 + \text{ب} & ، \text{س} < 2 \end{cases}$$ قابلا للاشتقاق عند س = ٢ ، فإن قيمتي أ ، ب على الترتيب :

أ) ١ ، ٢ ب) ١ ، ٨ ج) ٢ ، ٤ د) ٢ ، ١٢

٩) إذا كان $$\text{ق(س)} = \begin{cases} \text{أ} + 2\text{س} & ، \text{س} \geq 1 \\ \text{س}^3 + \text{ب س} - 1 & ، \text{س} < 1 \end{cases}$$ وكانت ق$'$(١) موجودة ، فإن أ + ب تساوي :

أ) ٢ ب) ٤ ج) −٢ د) −٤

١٠) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^3 & \text{، س} \le 1 \\ 3\text{س}^2 - 3\text{س} + 5 & \text{، س} > 1 \end{cases}$ ، فإن $\bar{\text{ق}}$ (١) تساوي :

أ) ٣　　ب) ٥　　جـ) ١　　د) غير موجودة

١١) إذا كان ق(س) = س |جتاس| ، فإن $\bar{\text{ق}}$ (π) تساوي :

أ) - ١　　ب) ١　　جـ) صفر　　د) غير موجودة

١٢) إذا كان معدل تغير الاقتران ق(س) عندما تتغير س من ٥ إلى ٥ + هـ هو $\frac{-1}{(2+\text{هـ})^2}$ ، فإن $\bar{\text{ق}}$ (٥) تساوي :

أ) - ١　　ب) $\frac{1}{4}$　　جـ) - $\frac{1}{4}$　　د) ٢

١٣) إذا كان معدل التغير في الاقتران ص = ق(س) عندما تتغير س من س إلى س+هـ هو $\frac{\text{ظا هـ قا}^2\text{س}}{\text{هـ}(1 - \text{ظاس ظا هـ})}$
حيث هـ التغير في س ، فإن $\bar{\text{ق}}(\frac{\pi}{4})$ تساوي :

أ) - $\sqrt{2}$　　ب) $\sqrt{2}$　　جـ) - $\frac{1}{\sqrt{2}}$　　د) ٢

١٤) إذا كان ق(س) = π ظاس ، فإن $\bar{\text{ق}}$(π) تساوي :

أ) ١　　ب) - ١　　جـ) π　　د) غير موجودة

١٥) إذا كان ل(س) = ق(س) هـ(س) + س^2 ، هـ(٢) = ٦ ، $\bar{\text{هـ}}$(٢) = ٣ ، ق(٢) = ٥ ، $\bar{\text{ق}}$(٢) = ٤
فإن $\bar{\text{ل}}$(٢) تساوي :

أ) ١٦　　ب) ٤٢　　جـ) ٤٣　　د) ٣٩

١٦) إذا كان ق(س) = |س^3 - س^2| ، فإن $\bar{\text{ق}}$(٠) تساوي :

أ) صفر　　ب) - ١　　جـ) ١　　د) غير موجودة

١٧) إذا كان ق(س) = $\sqrt[3]{\text{س}^2}$ ، فإن $\bar{\text{ق}}$(٨) تساوي :

أ) $\frac{1}{3}$　　ب) - $\frac{1}{3}$　　جـ) ٢　　د) $\frac{4}{3}$

١٨) إذا كان (س^2 + ١) ق(س) + ١٢ = ٤ س^3 ، فإن $\bar{\text{ق}}$(-١) تساوي :

أ) ١٤　　ب) - ٢　　جـ) - ٦　　د) صفر

١٩) إذا كان ص = ع^3 ، ع = ٢س + ١ ، فإن $\left.\frac{\text{دص}}{\text{د س}}\right|_{\text{س} = 1}$ تساوي :

أ) ٢٧　　ب) ٦　　جـ) ٥٤　　د) ٨١

٢٠) إذا كان $ق(س) = \sqrt{١ - س} + \sqrt{س}$ ، فإن قيمة س التي عندها $قَ(س) = $ صفر هي :

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ جـ) ٢ د) صفر

٢١) إذا كان $ق(س) = \frac{١}{أ س + ٣}$ ، وكان $قَ(١) = ٢$ ، فإن قيمة الثابت أ الصحيحة تساوي :

أ) ٢ ب) -٢ جـ) ١ د) ϕ

٢٢) إذا كان $ق(س) = ٢ ل(س) + \frac{س^٢}{ل(س)}$ ، $لَ(٣) = ٢$ ، $ق(٣) = ١١$ ، $ل(س) \geq ٣$ ، فإن $قَ(٣) = $:

أ) ٥ ب) ١٦ جـ) ٤ د) -٨

٢٣) إذا كان ق، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق وكان $ق(١٠) = -٢$ ، $قَ(١٠) = ٣$ ، $هـَ(-٢) = ٥$ ، $هـَ(١٠) = -٤$

فإن $(هـ \circ ق)َ(١٠)$ تساوي :

أ) -٣٠ ب) -١٢ جـ) ١٥ د) ٢٤

٢٤) إذا كان $ق(س^٣) = \frac{١}{س}$ ، فإن $قَ(٨)$ تساوي :

أ) $-\frac{١}{٤٨}$ ب) $-\frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{١}{١٢}$ د) $\frac{١}{٢٤}$

٢٥) إذا كان $ق(س) = س^٢ + ٣س$ ، $هـ(س) = ٤س$ ، فإن $(ق \circ هـ)َ(-١)$ تساوي :

أ) -٢٠ ب) -٥ جـ) ٢٠ د) ٤

٢٦) إذا كان ص = ق(ظا٢س) ، $قَ(١) = ٥$ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند $س = \frac{\pi}{٨}$ تساوي :

أ) ٢٠ ب) ٥ جـ) ١٠ د) $١٠\sqrt{٢}$

٢٧) مشتقة ظتاس بالنسبة إلى قتاس عند $س = \frac{\pi}{٤}$ تساوي :

أ) ١ ب) $-\sqrt{٢}$ جـ) $\sqrt{٢}$ د) $\sqrt{٣}$

٢٨) مكعب معدني يتمدد بانتظام محافظا على شكله ، فإن معدل تغير حجمه بالنسبة إلى طول ضلعه عندما يكون طول ضلعه وحدتي طول يساوي :

أ) ١٢ ب) ٦ جـ) ٤ د) ٣

٢٩) إذا كان $س^٢ + ٢س ص = ٥$ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند النقطة (١، ٢) تساوي :

أ) -٢ ب) -١ جـ) -٣ د) -٤

٣٠) إذا كان س ص = ٩ ، فإن قيم س التي عندها $\frac{دص}{دس} = -١$ هي :

أ) -١ ب) ٩ جـ) ± ٣ د) -١، ٩

٣١) إذا كان $ق(ص+١) = س^{٣}$ ، $ق'(٥) = ٤$ ، $ق(٥) = ٨$ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند ص = ٤ تساوي :

أ) ٤ ب) ٣ جـ) ١٢ د) ٤٨

٣٢) إذا كان $ق(١) = ٤$ ، $ق'(١) = -٢$ ، $ق''(١) = ٦$ ، فإن قيمة $(ق \cdot ق')'(١)$ تساوي :

أ) -١٢ ب) ٢٠ جـ) ٢٤ د) ٢٨

٣٣) إذا كان $ق(س) = أ س^{٣} - ٣س^{٢} + ١$ ، وكانت $ق''(-١) = ٨$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

أ) -٢ ب) ٢ جـ) $-\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٤}{٣}$

٣٤) إذا كان $ق(س) = س^{ن}$ ، ن عدد طبيعي ، وكانت $ق^{(٣)}(س) = ٢١٠ س^{ن-٣}$ ، فإن قيمة الثابت ن تساوي :

أ) ١٢ ب) ١٠ جـ) ٧ د) ٥

٣٥) إذا كان $ق(س) = |٤ - ٢س|$ وكان $ق'(أ)$ غير موجوده فإن أ تساوي :

أ) ٢ ب) صفر جـ) -٢ د) ٤

٣٦) إذا كان $ق(س) = [\sqrt{٢,٣٦ + س^{٢}}]$ ، فإن $ق'(٠,٨)$ تساوي :

أ) ١,٦ ب) صفر جـ) -١,٦ د) غير موجودة

٣٧) إذا كان $ص = ن^{٢} - ٤ن$ ، $س = ٢ن - ٥$ ، فإن $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}}$ عند س = ٧ تساوي :

أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) ٥ جـ) -١ د) $\frac{١}{٢}$

٣٨) إذا كان $ق'(٢) = ٦$ ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٢+٣هـ) - ق(٢)}{-هـ}$ تساوي :

أ) -٢ ب) -٦ جـ) -١٨ د) ١٨

٣٩) إذا كان هـ(س) يمس منحنى ق(س) عند النقطة (٢ ، ٤)

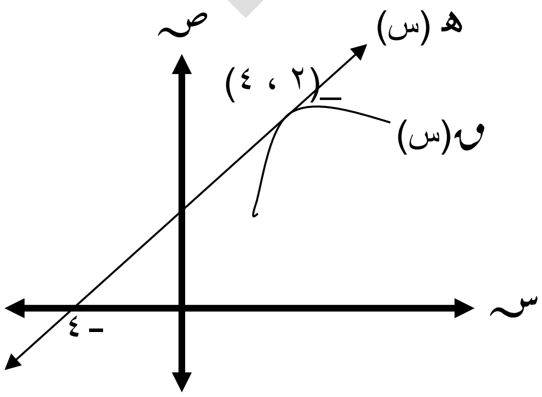
كما بالشكل المجاور ، فان $(هـ \circ ق)'(٢)$ تساوي :

أ) ١

ب) $-\frac{٩}{٤}$

جـ) $\frac{٢}{٣}$

د) $\frac{٤}{٩}$



٤٠) إذا كانت قَ₊(٣)= ٨ ، قَ₋(٣)= -٥ ، ق(س) يمر بالنقطة (٣ ، ٤)، نهـــا (ل ق(س) - ٢ س) = ١٠ (س ← ٣)
فإن قيمة الثابت ل تساوي :

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٨ د) صفر

٤١) إذا كان ق(س)= جا٢س قتا٢س فإن قَ(س) تساوي :

أ) ١ ب) صفر جـ) ٢قا٢ ٢س د) قا٢ ٢س

٤٢) إذا كان ق(س) = س٢ [٧-٢س] فإن قَ₋(٥) تساوي :

أ) صفر ب) -٣٠ جـ) -٤٠ د) غير موجودة

٤٣) إذا علمت ان ص=(ق o هـ)٢(س) ، دص/دس = ٦٠ عند س=١ ، ق (هـ (١)) = ٥ ، (قَ o هـ)(١) = ٣
فإن هـَ(١) تساوي :

أ) ٢ ب) ٤ جـ) ١٠ د) ٦

٤٣) إذا كان ق(س) = ١ / (س٢ - ١٠ س + ٢٥) فإن قً (س) قَ-٢(س) يساوي :

أ) ١ ب) ٦ جـ) - ١ د) -٦

٤٤) إذا كان ق(س)= (س - ١)٢(س + ٢)٣ فإن عدد قيم س الصحيحة الموجبة التي عندها قَ(س) = ٠ هو :

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤

٤٥) إذا كان ق(س) = س + هـ٣(س) وكان معدل تغير الاقتران هـ (س) في الفترة [١ ، ٣] هو ٤ حيث
(هـ (١)+ هـ (٣))٢ = ١١ ، هـ (١) × هـ (٣) = ٥ فإن معدل تغير الاقتران ق(س) في نفس الفترة
يساوي :

أ) ٢٥ ب) ٢٤ جـ) ٣٠ د) ٤٤

٤٦) إذا كان ص = ٥ جتا ٢س + ٣جا ٢س فإن ص(٢) عند ص = ٧ تساوي :

أ) ٢٨ ب) -٢٨ جـ) -٤ د) -٧

٤٧) إذا كان س = جاهـ ، ص = قتاهـ ، فإن دص/دس تساوي :

أ) س ص ب) - س/ص جـ) - ص/س د) س/ص

٤٨) إذا كان ق(س) = ٢س + ٣ ، (ق ∙ هـ) (س) = (ق o هـ) (س) فإن هـَ(٢) تساوي :

أ) - ٦/٢٥ ب) ٦/٢٥ جـ) ٦/٥ د) ٣/٥

الوحدة الثالثة تطبيقات التفاضل

١) إذا كانت ص = ٣س - ٥ ، هي معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (٢،١)
فإن قَ(٢) تساوي :

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

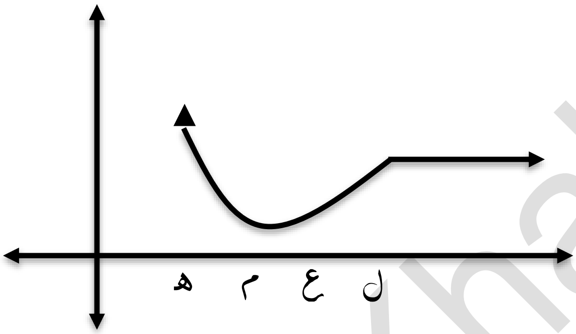
٢) إذا كان للاقتران ق(س) = $\frac{أ س}{س^{٢} + ب}$ نقطة انعطاف هي (١ ، ٦) حيث أ > ٠ ، ب > ٠ فإن قيمة الثابت أ هي :

أ) ٨ ب) ٢ ج) ٤ د) ١

٣) يتحرك جسم وفق العلاقة ع = ٢$\sqrt{٧ف}$ حيث ع ، ف هما السرعة والإزاحة على الترتيب فإن التسارع يساوي :

أ) ١٤ ب) ٧ ج) ١ د) ٤٩

٤) الشكل يمثل منحنى الاقتران ق المعرف على ح
فإن قيمة س التي تكون عندها المشتقة الاولى والمشتقة الثانية للاقتران ق لهما نفس الاشارة هي :



أ) ه ب) م ج) ع د) ل

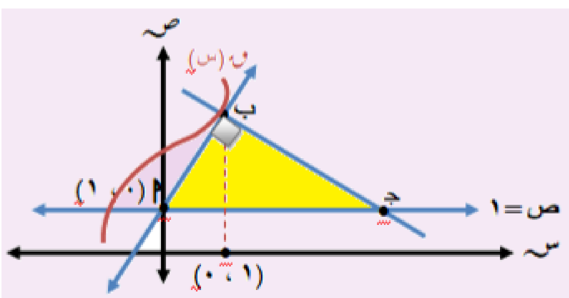
٥) اكبر قيمة للمقدار ٤س - س^{٢} حيث س ∋ ح هي :

أ) ٤ ب) ٨ ج) ١٦ د) ٣٢

٦) اذا كانت س + ص = أ حيث س > ٠ ، ص > ٠ ، فان س ص قيمة عظمى عندما :

أ) س = أ ص ب) ص = أ س ج) ص = س د) س ص = ١

٧) معتمدا على الشكل المجاور :
إذا كان
ق(١) + قَ(١) = ٧ ، فان ق(١) تساوي :



أ) ٣ ب) ٤ ج) ٢ د) ١

٨) إذا كان ق(س) = $\frac{هـ(س)}{س^٢ + ١}$ وكانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى هـ (س) عند س = ٢ هي ٣ص - س - ١٣ = ٠ ، فإن قَ(٢) تساوي :

أ) - $\frac{٧}{٥}$ ب) $\frac{٥}{٧}$ جـ) - $\frac{٥}{٧}$ د) $\frac{٧}{٥}$

٩) منحنى الاقتران ص = $\frac{-٥}{س - ٢}$ مقعر للأسفل اذا كانت :

أ) س > ٢ ب) س < ٢ جـ) س < ٥ د) س > ٠

١٠) منحنى الاقتران ق(س) = س - ٢ $\sqrt{س}$ له نقطة حرجة عندما س تساوي :

أ) صفر ب) ١ جـ) صفر ، ١ د) ١ ، -١

١١) إذا كانت ق(س) = أ س^٣ - ٨ ب حيث أ ، ب ثوابت وكان لمنحنى الاقتران ق(س) نقطة عظمى محلية هي (٢ ، ٥) ، فإن أ × ب ∈ ......

أ) (٢، ∞) ب) (٠، ∞) جـ) (- ∞ ، ٠) د) (٨، ∞)

١٢) إذا كان ق(س) + قَ(س) = ٣س^٢ + ١١ س + ٩ ، فإن قَ(١) تساوي :

أ) ١١ ب) ٦ جـ) ١٢ د) ٢٣

١٣) إذا كان للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند النقطة (٢ ، ٣) ، وكان هـ(س) = (١ - ق(س))^٣ ، فإن :

أ) هـً(٢) > صفر ب) هـً(٢) < صفر جـ) هـً(٢) = صفر د) هـً(٢) غير موجودة

١٤) إذا كان ق(س) = ١٢ س + ٦ (أ - ٢) س^٢ ، فإن قيم أ التي تجعل منحنى الاقتران مقعر للأسفل هي :

أ) (- ∞ ، ٢] ب) (- ∞ ، ٢) جـ) (-٢ ، ٢) د) (٢ ، ∞)

١٥) يتحرك جسيم حسب العلاقة ف = ٥ جتا ٢ن + ٣ جا ٢ن ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني ت التسارع ، فإن قيمة المقدار $\frac{ت}{ف}$ عند ف = ٦ تساوي :

أ) - ٤ ب) - ٢٤ جـ) ٦ د) $\frac{٢}{٣}$

١٦) إذا كان المستقيم ص = س مماسا لمنحنى ص = س^٢ + أ ، فإن قيمة أ تساوي :

أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٤}$ د) صفر

١٧) اذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١ ، ٣) هي ص = $\frac{١}{أ}$س فإن قَ(١) تساوي :

أ) ٣ ب) -٣ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) - $\frac{١}{٣}$

١٨) اذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١ ، ٣) هي ٤ ص - ٣ س = ٩

فإن قيمة ق(١) + قَ(١) تساوي :

أ) ٣   ب) $\frac{٣}{٤}$ جـ) - $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١٥}{٤}$

١٩) إذا كان ق(س) ، هـ(س) معرفان على ح وكان ق(س) متزايد على ح ، ق(س) ≠ ٠ بحيث أن

ق(س) هـ(س) = ٧ ، فإن إحدى العبارات الاتية صحيحة دائما :

أ) هـ(س) متناقص على ح   ب) هـ(س) متزايد على ح

جـ) هـ(س) ثابت على ح   د) ق(س) < هـ(س) على ح

٢٠) إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثانية ، فإن الاقتران ق(س)

أ) لا توجد له نقطة انعطاف   ب) توجد له نقطة انعطاف واحدة

جـ) توجد له نقطتان انعطاف   د) توجد له نقطة انعطاف واحدة على الاقل

٢١) اذا كانت النقطة نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) وكانت قً(س) = ٤ $س^{٣}$ - ل $س^{٢}$ حيث ل ثابت ،

فإن قيمة ل تساوي :

أ) ٤   ب) ٢٤   جـ) ٦   د) ١٢

٢٢) إذا كان ق(س)=[٢س - ٤] ،س ∈ [٠ ، ٢] ، فإن جميع قيم س التي يكون عندها نقط حرجة ل ق(س) هي :

أ) {٠ ، ٢}   ب) [٠ ، ٢]   جـ) (٠ ، ٢)   د) {٠ ، ١ ، ٢}

٢٣) إذا كان ق(س)=|س - ٢| - ٥ ، س ∈ [-٢ ، ٢] ، فإن ا لقيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) في

مجاله هي :

أ) ١   ب) - ١   جـ) - ٥   د) - ٩

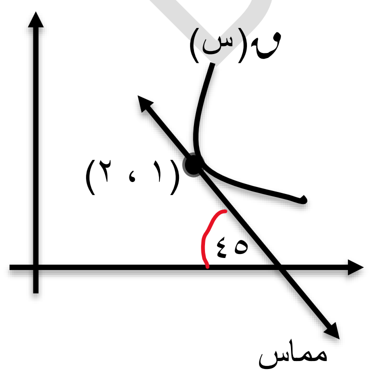
٢٤) إذا كان ق(س) ، هـَ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق

بحيث أن ق(س) هـَ(س) = ٢٠ ، بالاعتماد على

الشكل المعطى فإن هـً(١) تساوي :

أ) ١   ب) $\frac{١}{٢}$

جـ) - $\frac{١}{٢}$ د) - ١



٢٥) تتحرك نقطة على منحنى الاقتران ق(س) = س^{٣} بحيث أن $\frac{\text{د س}}{\text{د ن}}$ = ٢ سم/ث ، فإن المعدل الزمني لتغير ميل المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند س = ١ يساوي :

أ) ٣ ب) ٦ ج) ٢٤ د) ١٢

٢٦) قذف جسيم رأسيا للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١١٢ قدم عن سطح الارض ، فإذا كانت المسافة التي يقطعها الجسيم بعد ن ثانية معطاة بالعلاقة ف = ٩٦ن − ١٦ن^{٢} . فإن سرعة الجسيم لحظة اصطدامه الارض هي

أ) − ١١٢ قدم/ ث ب) − ١٢٨ قدم/ ث ج) − ٦٤ قدم/ ث د) − ٩٦ قدم/ ث

٢٧) قذف جسيم رأسيا للأعلى عن سطح الارض ، فإذا كانت المسافة التي يقطعها الجسيم بعد ن ثانية معطاة بالعلاقة ف = أن − ٥ن^{٢} . وكان أقصى ارتفاع وصل اليه الجسيم هو ٨٠متر ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

أ) ٨٠ ب) ٤٠ ج) ٢٠ د) ٤

٢٨) مكعب من الثلج يتناقص طول ضلعه بمعدل ٠,٠٠١ سم / ث ، فإن معدل تناقص حجم المكعب عندما يكون طول ضلعه ١٠سم يساوي :

أ) − ٠,٠٣ ب) − ٠,٣ ج) − ٣ د) − ٣٠٠

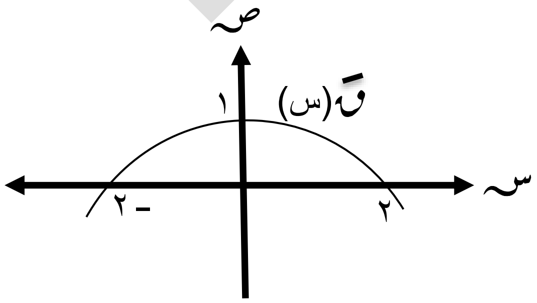
٢٩) مربع تتمدد أضلاعه بمعدل ٤ سم / د ، رسمت دائرة داخل المربع واخذت تتمدد مع المربع بحيث تبقى ملامسة لأضلاعه ، فإن معدل التغيرفي مساحة المنطقة المحصورة بين المربع والدائرة عندما يكون طول ضلع المربع ٢٠ يساوي :

أ) ١٦٠ + ٤٠π ب) ١٦٠ + ٨٠π ج) ١٦٠ − ٨٠π د) ١٦٠ − ٤٠π

٣٠) تتحرك نقطة مادية على منحنى العلاقة س^{٢} + ص^{٢} = ١١٧ ، إذا كان معدل تغير الإحداثي السيني لها في لحظة معينة هو ٢ سم / د ، فإن معدل تغير الإحداثي الصادي عند النقطة (−٩ ، ٦) يساوي :

أ) ٣ ب) −٣ ج) ١٢٠ د) ١١٤

٣١) اعتمادا على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى المشتقة الاولى للاقتران ق(س) فإن منحنى ق(س) يكون متزايدا في الفترة :



أ) (−∞ ، ١) ب) (−∞ ، ٠) ج) [−٢ ، ٢] د) (٠ ، ∞)

الكتاب المدرسي

(اسئلة الدوائر)

الوحدة الاولى ، الوحدة الثانية ، الوحدة الثالثة

النهايات والاتصال ، التفاضل ، تطبيقات

يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات، كل فقرة لها أربعة بدائل مختلفة، واحد منها فقط صحيح، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح في ما يأتي:

(١) إذا كانت $\lim_{س \leftarrow ٣}$ ق(س) = ٤ ، ق(٣) = ٦، فما قيمة $\lim_{س \leftarrow ١}$ (ق٢ (٢س+١) − س+٧)؟

أ) ١٧ ب) ١٣ جـ) ٢٠ د) ٣٧

(٢) إذا كان ق اقترانًا متصلاً عند س=٤ ، وكان ٣ق(٤)=٦، وكانت $\lim_{س \leftarrow ٤^+}$ق(س)=٤ب،

فإنَّ قيمة الثابت ب تساوي:

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) ٢ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) −٢

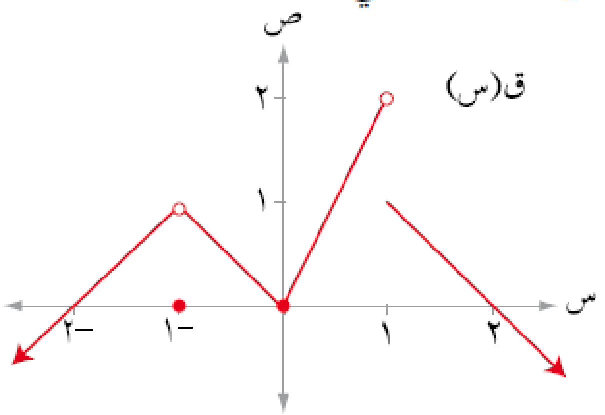
(٣) إذا كان ق اقترانَ كثير حدود ، وكانت $\lim_{س \leftarrow ٢} \frac{ق(س)}{س}$ = ٣ ، فإنَّ $\lim_{س \leftarrow ٢} \frac{ق^٢(س)}{س}$

تساوي:

أ) ٩ ب) ١٨ جـ) ٦ د) ٣٦

(٤) معتمدًا الشكل(١−٣١) الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرَّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح، فإنَّ مجموعة قيم أ حيث $\lim_{س \leftarrow أ}$ ق(س) = صفرًا هي:

أ) {−٢ ، ٠}
ب) {٠}
جـ) {٠ ، ٢}
د) {−٢ ، ٠، ٢}



الشكل (١−٣١)

(٥) $\lim_{س \leftarrow -٢} \frac{٤ - س^٢}{٢ - س}$ تساوي:

أ) −١ ب) صفر جـ) −٣ د) ٣

(٦) $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٠}}{\text{نهـــا}} \dfrac{\text{٦س}^{\text{٤}} + \text{١٨س}^{\text{٢}}}{\text{٢س}^{\text{٢}} - \text{٣س}^{\text{٣}}}$ تساوي:

أ) −٦ ب) −٢ جـ) ٣ د) ٩

(٧) إذا كان ق اقترانًا متصلًا عند س = ١ ، وكان ق(١) = ٤ ، فإنَّ

$\underset{\text{س} \leftarrow \text{١}^{+}}{\text{نهـــا}} \left(\dfrac{|\text{س} - \text{١}|}{\text{س} - \text{١}} + \text{ق(س)} \right)$ تساوي:

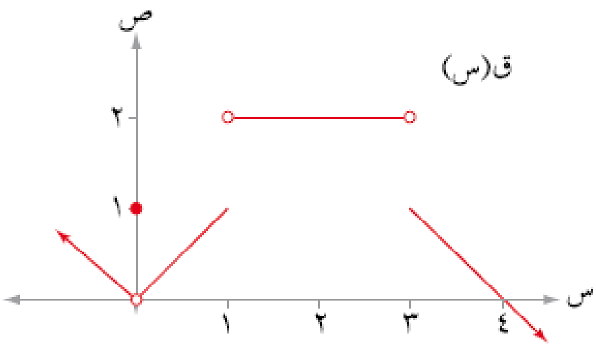
أ) ٣ ب) ١ جـ) ٥ د) غير موجودة

(٨) معتمدًا الشكل (١−٣٢) الذي يمثل

منحنى الاقتران ق المعرف على ح،

ما مجموعة قيم أ التي تجعل

$\underset{\text{س} \leftarrow \text{أ}}{\text{نهـــا}}$ ق(س) غير موجودة؟



أ) {٠، ١، ٣} ب) {١، ٣، ٤} جـ) {٠، ١، ٣، ٤} د) {١، ٣}

(٩) إذا كان ل(س)= $\begin{cases} \text{٢جتا}^{\text{٢}}\text{س} &، \quad \text{س} < \dfrac{\pi}{\text{٢}} \\ \text{أ س}^{\text{٢}} + \pi^{\text{٢}} &، \quad \text{س} \geq \dfrac{\pi}{\text{٢}} \end{cases}$

فإنَّ قيمة أ التي تجعل الاقتران ل متصلًا عند س= $\dfrac{\pi}{\text{٢}}$ هي:

أ) −٢ ب) صفر جـ) −٤ د) ٤

(١٠) إذا كان ق(س)= $\begin{cases} \text{٣} &، \quad \text{س} = \text{١} \\ [\text{س}] + \text{٥} &، \quad \text{١} < \text{س} < \text{٢} \\ \text{٤} &، \quad \text{س} = \text{٢} \end{cases}$

فإنَّ الاقتران ق متصل على الفترة:

أ) [١ ، ٢] ب) (١، ٢) جـ) [١ ، ٢) د) (١ ، ٢]

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

$\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \frac{\text{ق(س)} - ٣}{٦ - ٣\text{س}}$ تساوي:

أ) ١ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $-\frac{١}{٣}$ د) -٣

(٢) $\lim\limits_{\text{س} \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{جا}٢\text{س} - ١}{\text{س} - \frac{\pi}{٤}}$ تساوي:

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

(٣) $\lim\limits_{\text{هـ} \to ٠} \frac{\frac{١}{٢} - \text{جتا}(\frac{\pi}{٣} + \text{هـ})}{\text{هـ}}$ تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{-١}{٢}$ جـ) $\frac{-\sqrt{٣}}{٢}$ د) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

(٤) إذا كان قَ(٢) = ٦ ، فإنَّ $\lim\limits_{\text{هـ} \to ٠} \frac{\text{ق}(٢+٣\text{هـ}) - \text{ق}(٢)}{-\text{هـ}}$ تساوي:

أ) -١٨ ب) ١٨ جـ) -٦ د) -٢

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

$\frac{\text{م}^٢ - ٤}{\text{م} + ٢}$ فإنَّ $\text{قَ}_{+}(-٢)$ تساوي:

أ) ٢ ب) صفر جـ) -٤ د) ٤

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

$\text{س}^٢\text{هـ} - ٤\text{س هـ}^٢$ ، فإنَّ قَ(٣) تساوي:

أ) ٩ ب) -٩ جـ) صفر د) -٣

(٧) إذا كان ق(س) = |٤ − ٢س| فإنَّ قَ(٢):

أ) ٢   ب) −٢   جـ) صفر   د) غير موجودة

(٨) إذا كان ق(٤) = ٥ ، قَ(٤) = −١ ، قً(٤) = ٢ فإنَّ = $\left(\frac{\text{ق}}{\text{قَ}}\right)'$(٤) تساوي:

أ) ١١   ب) −٩   جـ) −٦   د) ٦

(١) تتحرك نقطة على خط مستقيم بحيث إنّ المسافة (ف) بالأمتار التي تقطعها في زمن قدره (ن) ثانية هي: ف(ن) = ٦ن^{٢} − ن^{٣} + ١٣، المسافة ف عندما يصبح التسارع صفرًا هي:

أ) ١٤م   ب) ١٨ م

جـ) ٢٩ م   د) ٣٤ م

(٢) معدل تغير حجم كرة بالنسبة إلى طول نصف قطرها عندما يكون طول نصف قطرها ٥سم يساوي:

أ) ١٠٠سم^{٣}/سم   ب) ٤ π سم^{٣}/سم

جـ) ٢٠ π سم^{٣}/سم   د) ١٠٠πسم^{٣}/سم

(٣) وعاء على شكل مخروط دائري قائم رأسه إلى أسفل، ارتفاعه ١٦سم، وطول نصف قطر قاعدته ٤ سم، صُبَّ الماء فيه بمعدل ٢ πسم^{٣}/ث، فإنَّ معدل تغير ارتفاع الماء فيه في اللحظة التي يكون ارتفاع الماء ٨سم يساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ سم/ث   ب) ٢ سم/ث

جـ) $\frac{١}{٨}$ سم/ث   د) $\frac{١}{٢\pi}$ سم/ث

(٤) إذا كان ق(س) = ٢ + ١٢س + ٦(م − ٢)س^{٢} فإنَّ قيم م التي تجعل منحنى الاقتران ق مقعرًا للأسفل:

أ) (−٢ ، ٢)   ب) (− ∞ ، −٢)

جـ) (٢ ، ∞)   د) (− ∞ ، ٢]

(٥) إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = جا ٤س نقطة انعطاف عند س = $\frac{\pi}{٤}$ فإنَّ ميل المماس عندها يساوي:

أ) −٤ ب) ٤

جـ) −٢ د) −١

(٦) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢} - ٢س + ١}{س^{٢}}$ فإنَّ منحنى الاقتران ق متناقص على الفترة:

أ) (−∞ ، ٠) ب) (١ ، ∞)

جـ) [٠ ، ١] د) (٠ ، ١]

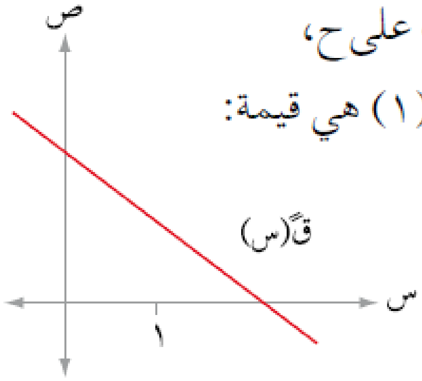
(٧) الشكل (٣−٣٣) يمثل منحنى قَ (س) للاقتران ق المعرف على ح،
إذا كان للاقتران ق نقطة حرجة عند (١ ، ق(١))، فإنَّ ق(١) هي قيمة:

أ) عظمى محلية

ب) عظمى مطلقة

جـ) صغرى مطلقة

د) صغرى محلية



الشكل (٣−٣٣)

(٨) إذا كان ق(س)= $\sqrt[٣]{س^{٢}}$: س ∈[−١ ، ١] ، فإنَّ إحداثيَّي النقطة الحرجة للاقتران ق هي :

أ) (−١،١) ب) (١،١)

جـ) (٠،٠) د) (٠،١)

(٩) يُراد صنع علبة مفتوحة من الأعلى من قطعة كرتون مستطيلة الشكل أبعادها ١٦سم، ٣٠سم وذلك بقص مربعات متساوية من زواياها الأربع طول كلٍّ منها (س) وحدة ، ثم طيّ الجوانب للأعلى، ما قيمة س التي تجعل حجم العلبة أكبر ما يمكن؟

أ) ١٢سم ب) $\frac{١٠}{٣}$ سم

جـ) ١٠ سم د) ٨سم

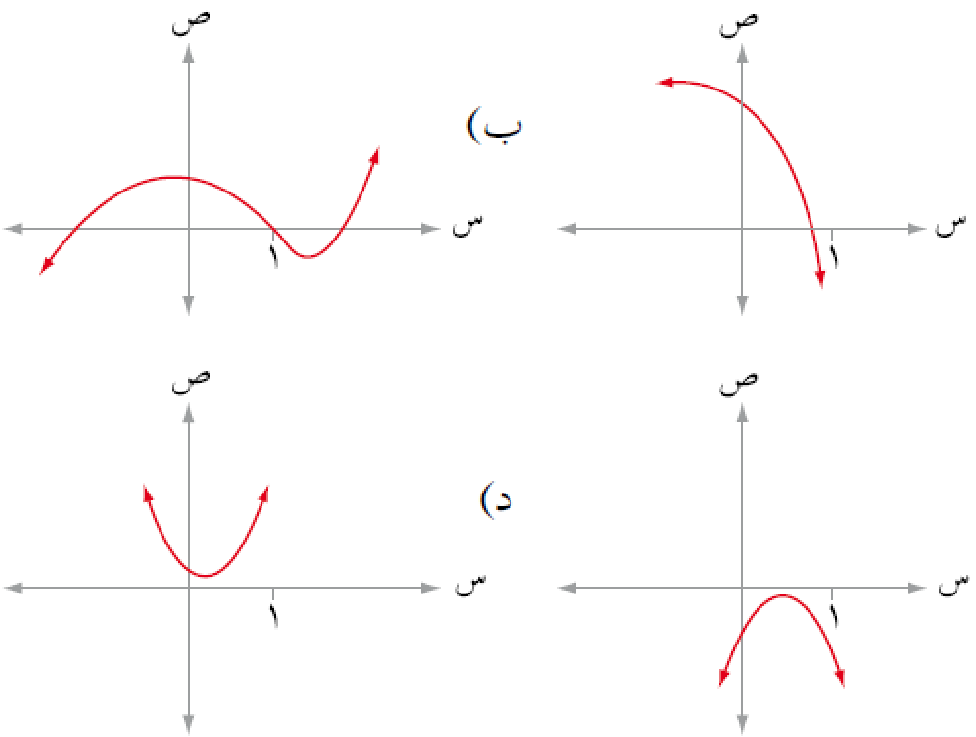
(١٠) إذا كان ق(س)= جتاس – جاس: س ∈ [٠، π] فإنَّ قيمة س التي يكون للاقتران عندها قيمة صغرى مطلقة هي:

أ) ٠   ب) $\frac{\pi}{٤}$

جـ) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{٣\pi}{٤}$

*(١١) أي المنحنيات في الشكل (٣-٣٤) يمثل رسم الاقتران ق الذي فيه قَ(٠) > ٠، قَ(١) < ٠، قً(س) سالبة دائمًا:

أ)   ب)   جـ)   د)



الشكل (٣-٣٤)