طريق التفوق

في

الرياضيات

للتوجيهي العلمي

الفصل الأول

أسئلة الدوائر

٢٠٢٠ / ٢٠٢١

د. خالد جلال
٠٧٩٩٩٤٨١٩٨

ا.إياد الحمد
٠٧٩٥٦٠٤٥٦٣

٣٣١ سؤال

الوحدة الاولى النهايات والإتصال

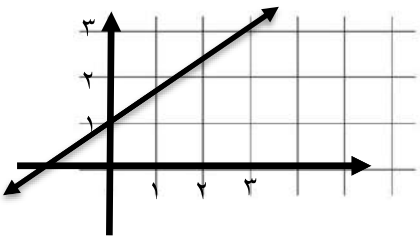
فيما يلي (٩٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة (٤) بدائل ، واحد فقط منها صحيح ، ظلل البديل الصحيح

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

○ نـهـا (س ← ٣) ق (س) = ٤ ○ نـهـا (س ← ٣) ق(س) = ٣
○ نـهـا (س ← ٤) ق(س) = ٤ ○ نـهـا (س ← ٤) 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 :

○ نـهـا (س ← ٢) ق (س) = ٣
○ نـهـا (س ← ٠) ق(س) = ٣
○ نـهـا (س ← ٢) ق⁻(س) = ٣
○ نـهـا (س ← ٢⁺) ق(س) = ٣



٣) بالإعتماد على الجدول المجاور فإن نـهـا (س ← ٣) ق⁻ (س) تساوي :

س	٣,١	٣,٠١	٣,٠٠١	٢,٩٩	٢,٩٨	٢,٩
ص	٥,٠٦	٥,٠٣	٥,٠٠٢	٦,٩٨	٦,٩٦	٦,٩

○ ٥ ○ ٧ ○ ٦ ○ غيرموجودة

٤) إذا كان ق(س)= { س^٢ + ٣س ، س ≠ ١ ؛ ٥ ، س = ١ } فإن نـهـا (س ← ١) ق(س) تساوي :

○ ٥ ○ ١ ○ ٤ ○ غيرموجودة

٥) إذا كان ق(س)= | ٨ - ٢ س | ، فإن نـهـا (س ← ٤⁻) ق(س) تساوي :

○ ٨ ○ ٤ ○ صفر ○ ٤-

٦) $\underset{\text{م} \leftarrow -٢}{\text{نها}} \dfrac{٤\text{م} - \text{م}^٢}{٢ - \text{م}}$ تساوي :

○ ١-　○ صفر　○ ٣-　○ ٣

٧) $\underset{\text{س} \leftarrow ٢}{\text{نها}} \dfrac{٨ - \text{س}^٣}{٢ - \text{س}}$ تساوي :

○ ٤-　○ ٤　○ ٨　○ ١٢

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

○ ١-　○ ٢　○ ١　○ صفر

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

○ $\pm\sqrt{٥}$　○ $-\sqrt{٥}$　○ $\sqrt{٥}$　○ ٥

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

○ ٢-　○ ٢　○ $-\dfrac{١}{٢}$　○ $\dfrac{١}{٢}$

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

○ ٢-　○ ٢　○ ١　○ غير موجودة

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

○ ١-　○ صفر　○ ١　○ غير موجودة

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

○ ١-　○ صفر　○ ١　○ غير موجودة

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

○ $-\frac{١}{٨}$ ○ ٢٠ ○ $\frac{١}{٨}$ ○ غير موجودة

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

○ $-\sqrt{٢}$ ○ $\sqrt{٢}$ ○ $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ ○ $-\frac{\sqrt{٢}}{٢}$

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

○ ٤ ○ -٣ ○ ٨ ○ ٧

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

○ ٣ ○ ٤ ○ ٥ ○ ٦

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

○ {١} ○ {٢} ○ {-٢} ○ {٠}

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

○ $(-\infty ، ٢]$ ○ $(-٢ ، ٢)$ ○ $(٠ ، ٢)$ ○ $[٢ ، \infty)$

٢٠) إذا كانت $\lim\limits_{\text{س} \to ٢}$ ق(س) = ٢ ، ق(٣) = ٥ ، $\lim\limits_{\text{س} \to ٣}$ ق(س) = ٦ ، إذا علمت أن

$\lim\limits_{\text{س} \to ٢}$ (٣ق(س) - ق(س+١) + ٥ب) = ١٢ فإن قيمة الثابت ب تساوي :

○ $\frac{٢٤}{٥}$ ○ $\frac{١١}{٥}$ ○ $\frac{١٢}{٥}$ ○ صفر

٢١) إذا كانت $\lim\limits_{\text{س} \to \frac{\pi}{٢}} \dfrac{\text{جتا}(\text{أ} - \text{س})}{\text{س} - \frac{\pi}{٢}}$ = ب ، حيث أ ، ب ثوابت ، أ ∈ $[٠ ، \frac{٣\pi}{٢}]$ فإن (قيمة / قيم) أ هي :

○ ٠ ○ π ○ ٠ ، π ○ ٠ ، π ، $\frac{٣\pi}{٢}$

٢٢) إذا كان $ق(س) = \frac{١ - جتا^{٢}س}{س^{٢} + أس + أ + ٣}$ متصل على ح ، فإن (قيمة / قيم) أ تساوي :

○ $(-\infty ، -٢]$ ○ $(-٢ ، ٦)$ ○ $-٢ ، ٦$ ○ $[٦ ، \infty)$

٢٣) إذا كان $\lim_{س \to ١} \frac{أس^{٢} - ب س - ٤}{س - ١} = ٣$ ، فإن $\lim_{س \to ١} \frac{ب س^{٢} - أس - ٨}{س + ٣}$ تساوي :

○ ٢ ○ ٣ ○ −٦ ○ −٣

٢٤) $\lim_{س \to ٢} \frac{(٢س+١)^{٢} - ٢٥}{س - ٢}$ تساوي :

○ ٢٠ ○ ١٤ ○ −٤ ○ صفر

٢٥) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} [أس - ٣] = ٥$ ، فإن (قيمة / قيم) الثابت أ تساوي :

○ ٤,٥ ○ $[٤ ، ٤,٥)$ ○ $[٤ ، ٤,٥]$ ○ $(٤ ، ٤,٥)$

٢٦) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} [\frac{١}{٣}س + ٥] = \lim_{س \to أ} \frac{س^{٢} - أ^{٢}}{س - أ}$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ ٦ ○ ٥ ○ −٢,٥ ○ ٢,٥

٢٧) إذا كانت $\lim_{س \to ٢} \frac{٥س}{٢٧ - أ^{٣}}$ موجودة ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ ٦ ○ ٣ ○ ٩ ○ ح − {٣}

٢٨) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٣س + ٥ ، & س < ١ \\ [س + أ] ، & س \geq ١ \end{cases}$ متصل عند س = ١ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ ٧ ○ ٨ ○ $[٧ ، ٨)$ ○ $(٧ ، ٨)$

٢٩) قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{\sqrt{١ - جتا ٢س}}{\sqrt{٢} س}$ تساوي :

○ ١ ○ صفر ○ −١ ○ غير موجودة

٣٠) قيمة $\lim_{س \to ٠} \frac{١ - جا٢س - جتا^{٢}س}{٤س}$ تساوي :

○ $-\frac{١}{٢}$ ○ −١ ○ صفر ○ $\frac{١}{٢}$

٣١) إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٠}}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{س جتا٢س} + \text{ظا أ س}}{\text{س}} = \text{٣}$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ ١ ○ صفر ○ -١ ○ ٢

٣٢) قيمة $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٢٧}}{\text{نهـا}} \dfrac{\sqrt[\text{٣}]{\text{س}} - \text{٣}}{\text{س} - \text{٢٧}}$ تساوي :

○ ٢٤ ○ ٢٧ ○ $\frac{\text{١}}{\text{٢٤}}$ ○ $\frac{\text{١}}{\text{٢٧}}$

٣٣) إذا كان ق(س) = $\sqrt{[\text{س} + \text{١}] + \text{س}}$ ، س ∈ (١ ، ٢] ، فإن ق(س) متصل على الفترة :

○ (١ ، ٢) ○ (-∞ ، ٢) ○ [٢ ، ∞) ○ (١ ، ٢]

٣٤) إذا كان ق(س) =
$$\begin{cases} \text{س}^{\text{٢}} - (\text{أ} + \text{ب})\,\text{س} & \text{، س} < \text{١} \\ \text{٣} & \text{، س} = \text{١} \\ \text{أ س}^{\text{٢}} - \text{ب س} & \text{، س} > \text{١} \end{cases}$$
متصلا عند س = ١ ، فإن قيمة كل من الثابتين أ ، ب على الترتيب هما :

○ $-\frac{\text{١}}{\text{٢}}$ ، $\frac{\text{٥}}{\text{٢}}$ ○ $\frac{\text{١}}{\text{٢}}$ ، $-\frac{\text{٥}}{\text{٢}}$ ○ ٦ ، ٣ ○ ٠ ، -٣

٣٥) إذا كان ق(س) = [س + ٤] ، هـ(س) = [٢ - س] ، فإن $\underset{\text{س} \leftarrow \text{١}}{\text{نهـا}}$ (ق + هـ)(س) تساوي :

○ ٥ ○ ٤ ○ ٣ ○ غير موجودة

٣٦) قيمة $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٠}}{\text{نهـا}}$ ([٢س + ١] - [٢س - ١]) تساوي :

○ صفر ○ ٢ ○ ١ ○ غير موجودة

٣٧) قيمة $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٠}}{\text{نهـا}}$ (٩س$^{\text{٣}}$ ظتا$^{\text{٢}}$٣س قتا ٢س) تساوي :

○ ٩ ○ $\frac{\text{١}}{\text{٢}}$ ○ ١ ○ $\frac{\text{١}}{\text{١٨}}$

٣٨) قيمة $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٠}}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{١} + \text{جتا٦س} - \text{٢جتا}^{\text{٢}}\text{س}}{\text{س}^{\text{٢}}}$ تساوي :

○ ٨ ○ -٨ ○ -١٦ ○ ١٦

٣٩) إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٢}}{\text{نهـــا}}$ ق(س) = ٧ ، فإن $\underset{\text{س} \leftarrow \text{١}}{\text{نهـــا}}$ ق(٣س − ١) + [٠,٥ س] تساوي :

○ ٨ ○ ٧ ○ ٧,٥ ○ غير موجودة

٤٠) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{٣س}^{\text{٢}} + \text{١} & \text{، س} \leq \text{٢} \\ \text{ا س} + \text{٣} & \text{، س} > \text{٢} \end{cases}$ متصلا عند س = ٢ ، فإن قيمة $\text{ا}^{\text{٢}}$ تساوي :

○ ٥ ○ ٢٥ ○ ٤ ○ ٢

٤١) قيمة $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٣}}{\text{نهـــا}} \dfrac{(\text{س} - \text{١})^{\text{٤}} - \text{١٦}}{\text{س} - \text{٣}}$ تساوي :

○ ٢ ○ ٤ ○ ٨ ○ ٣٢

٤٢) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^{\text{٢}} & \text{، س} \leq \text{١} \\ \text{٢س} + \text{٣} & \text{، س} > \text{١} \end{cases}$ ، هـ(س) = $\begin{cases} \text{٢س} & \text{، س} \leq \text{١} \\ -\text{٢} & \text{، س} > \text{١} \end{cases}$

فإن $\underset{\text{س} \leftarrow \text{١}}{\text{نهـــا}}$ (ق + هـ)(س) تساوي :

○ ٣ ○ ٢ ○ ١ ○ غير موجودة

٤٣) أحد الاقترانات الاتية متصل عند س = ٢ :

○ ق(س) = [س] ○ ق(س) = $\dfrac{\text{٣}}{\text{س} - \text{٢}}$

○ ق(س) = [س + ٠,١] ○ ق(س) = ٧ ، س ≠ ٢

٤٤) إذا كان ق(س) = $\sqrt{\text{٣} - \text{س}}$ فإن الفترة التي يكون ق(س) متصلا عليها من بين الفترات الاتية هي :

○ (−∞ ، ٣] ○ (−∞ ، ٣) ○ [٠ ، ∞) ○ (٣ ، ∞)

٤٥) إذا كان ق(س) كثيرحدود بحيث $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٢}}{\text{نهـــا}} \dfrac{\text{٤} - \text{ق(س)}}{\text{س} - \text{٢}}$ = ٥ ، فإن $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٢}}{\text{نهـــا}} \dfrac{\text{ق(س)} + \text{٨س}}{\text{س} + \text{٢}}$ تساوي:

○ ٥ ○ $\dfrac{\text{١٨}}{\text{٤}}$ ○ $\dfrac{\text{١٥}}{\text{٤}}$ ○ $\dfrac{\text{٢١}}{\text{٤}}$

٤٦) إذا كانت س مقاسة بالدرجات ، فإن $\underset{\text{س} \leftarrow \text{٠}}{\text{نهـــا}} \dfrac{\text{جا٢س}}{\text{س}}$ تساوي :

○ ٢ ○ $\dfrac{\text{٢}}{\pi}$ ○ $\dfrac{\pi}{\text{١٨٠}}$ ○ $\dfrac{\pi}{\text{٩٠}}$

٤٧) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س}$ ، س > ٠ ، هـ(س) = س^{٢} - ٤ ، فإن $\underset{س \leftarrow ٣}{\text{نهـا}}$ (ق ∘ هـ) (س) تساوي :

◯ ٥$\sqrt{٣}$　　◯ -١　　◯ $\sqrt{٥}$　　◯ غير موجودة

٤٨) قيمة $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}}$ $\frac{\text{جا}^{٢}\text{س}}{\text{قاس - ١}}$ تساوي :

◯ ٢　　◯ -٢　　◯ ١　　◯ -١

٤٩) إذا كان ق(س) = (س - ٢)^{٢} [٠,٥س + ٣] ، فإن :

◯ ق(٢) معرف　　◯ $\underset{س \leftarrow ٢^{+}}{\text{نهـا}}$ ق(س) موجودة

◯ $\underset{س \leftarrow ٢^{-}}{\text{نهـا}}$ ق(س) موجودة　　◯ ق(س) متصل عند س = ٢

٥٠) إذا كان ق(س) متصلاً عند س = ٢ وكانت $\underset{س \leftarrow ٢^{-}}{\text{نهـا}}$ ق(س) = ٥ ، فإن قيمة

$\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}}$ (ق(س) - [س - ٠,٥]) تساوي :

◯ ٣　　◯ ٤　　◯ ٣,٥　　◯ ٢,٥

٥١) إذا كانت $\underset{س \leftarrow -١}{\text{نهـا}}$ (أس + ٢)^{٤} = ١ ، حيث أ > ١ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

◯ ٣　　◯ ٢　　◯ ١,٥　　◯ ١

٥٢) قيمة $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}}$ $\frac{\text{س + جا٤س}}{\text{٥س}}$ تساوي :

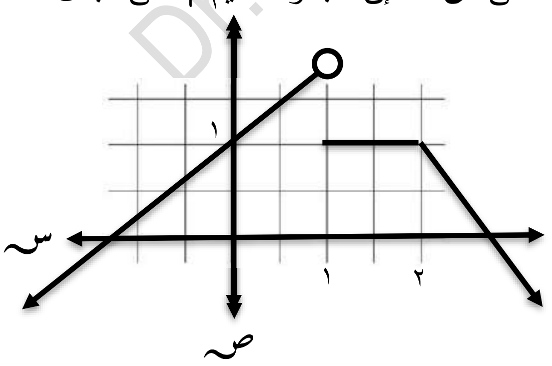
◯ ١　　◯ ٠,٨　　◯ ٠,٢　　◯ صفر

٥٣) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق المعرف على ح ، فإن مجموعة قيم أ التي تجعل

$\underset{س \leftarrow أ}{\text{نهـا}}$ ق(س) = ١ هي :

◯ [٢ ،١)　　◯ { ٠ } ∪ [٢ ،١]

◯ (٢ ،١)　　◯ { ٠ } ∪ [٢ ،١)



٥٤) قيمة $\lim\limits_{س \to ٣} \frac{\sqrt{س^{٢} - ٩}}{\sqrt{س - ٣}}$ تساوي :

○ صفر ○ $\sqrt{٦}$ ○ ٦ ○ غير موجودة

٥٥) قيمة $\lim\limits_{س \to ٠} \frac{(٢٥)^{س} - ٥^{س}}{١ - ٥^{س}}$ تساوي :

○ صفر ○ ١ ○ -١ ○ غير موجودة

٥٦) إذا كانت $\lim\limits_{س \to أ} (٣س + ٢)^{٣} = ٢٧$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ $\frac{١}{٣}$ ○ ١ ○ $\frac{٥}{٣}$ ○ $-\frac{١}{٣}$

٥٧) إذا كانت $\lim\limits_{س \to ١} ق(٢س + ١) = ٥$ ، ق(٣) = ٤ ، فإن $\lim\limits_{س \to ٣} (٣ق^{٢}(س) - ٢س + ١)$ تساوي :

○ ٢٥ ○ ٤٣ ○ ٧٠ ○ ٧٤

٥٨) إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} + ١ & ، س \leq ٢ \\ أس + ٣ & ، س > ٢ \end{cases}$ متصلا عند س = ٢ ، فإن قيمة $أ^{٢} + ١$ تساوي :

○ ٦ ○ ٢٦ ○ ٥ ○ ٣

٥٩) إذا كان ق(س) كثيرحدود بحيث $\lim\limits_{س \to ٢} \frac{٤ - ق(س)}{س - ٢} = ٥$ ، فإن $\lim\limits_{س \to ٢} \frac{ق(س) - ٤}{س^{٢} - ٤}$ تساوي:

○ $\frac{٢١}{٤}$ ○ $\frac{١٨}{٤}$ ○ $-\frac{٥}{٤}$ ○ ٥

٦٠) إذا كان $ق(س) = \sqrt{٣ - س}$ فإن الفترة التي يكون ق(س) غير متصل عليها من بين الفترات الاتية هي :

○ $(-\infty ، ٣]$ ○ $(-\infty ، ٣)$ ○ $[٠ ، \infty)$ ○ $[٣ ، \infty)$

٦١) إذا كان $ق(س) = س^{٢} + ٣$ ، $س \in [١ ، ٣] \cup \{٥\}$ ، فجد $\lim\limits_{س \to ٥} ق(س)$

○ ٤ ○ ٢٨ ○ ١٢ ○ غير موجودة

٦٢) إذا كان $ق(س) = |س + ٢|$ ، $هـ(س) = س^{٢}$ ، فإن $\lim\limits_{س \to ١} (هـ \circ ق)(س)$ تساوي :

○ ٣ ○ ١ ○ ٩ ○ ٤

٦٣) إذا كانت س مقاسة بالدرجات ، فإن $\lim\limits_{\text{س} \to ٠} \frac{\text{جا}(\pi - \text{س})}{\text{س}}$ تساوي :

○ ٢ ○ $\frac{٢}{\pi}$ ○ $\frac{\pi}{١٨٠}$ ○ $\frac{\pi}{٩٠}$

٦٤) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س}^٣ + ٥\text{س}^٢ + ٧}{(\text{أ} + ٢)\text{س}^٢ + ٢(\text{أ} - ١)\text{س} + \text{أ} - ٥}$ متصل على ح ، فإن (قيمة / قيم) أ تساوي :

○ (-∞ ، -١١] ○ (-∞ ، -١١) ○ -٢ ، ١١ ○ [١١ ، ∞)

٦٥) إذا كان ق(س) ، هـ(س) كثيري حدود وكان هـ(س) يمربالنقطة (٢ ، ٦)، $\lim\limits_{\text{س} \to ٢} \frac{\text{ق(س)} - \text{هـ(س)}}{٣} = -١$

فإن $\lim\limits_{\text{س} \to ٢}$ ق(س) تساوي :

○ -٣ ○ ٣ ○ ٥ ○ -٥

٦٦) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} |\text{س}| + ٣ & ، \text{س} > \text{أ} \\ [\text{س}] + \frac{١}{٢}\text{أ} & ، \text{س} < \text{أ} \end{cases}$ فإن قيمة العدد الصحيح التي تجعل $\lim\limits_{\text{س} \to \text{أ}}$ ق(س) موجودة تساوي :

○ ٢ ○ ٤ ○ ٦ ○ ٨

٦٧) قيمة $\lim\limits_{\text{س} \to ١} \frac{١ - \sqrt[٣]{\text{س}}}{\sqrt{\text{س}} - ١}$ تساوي :

○ ٢ ○ -٢ ○ $\frac{٣}{٢}$ ○ $-\frac{٢}{٣}$

٦٨) قيمة $\lim\limits_{\text{س} \to ١^+} \frac{[\text{س}] - \text{س}^٢}{\text{س}^٢ - |\text{س}|}$ تساوي :

○ -٢ ○ ١ ○ -١ ○ غير موجودة

٦٩) إذا كان ق(س) = $\frac{|٣\text{س} + \text{أ}| - ٤}{\text{س} - ١}$ فإن مجموعة قيم الثابت أ التي تكون عندها $\lim\limits_{\text{س} \to ١}$ ق(س) = ٣ هي :

○ {١} ○ {-٧} ○ {١ ، -٧} ○ {-١ ، -٧}

٧٠) إذا كان ق(س) كثير حدود ، وكانت $\underset{\text{س} \leftarrow ١}{\text{نهـــا}} \frac{٢\text{س} - ٢}{\text{ق(س)} - ٦} = \frac{١}{٤}$ ، فإن $\underset{\text{س} \leftarrow ١}{\text{نهـــا}} \frac{٣\text{ق(س)} - ١٨}{\text{س}^٢ + ٢\text{س} - ٣}$ تساوي :

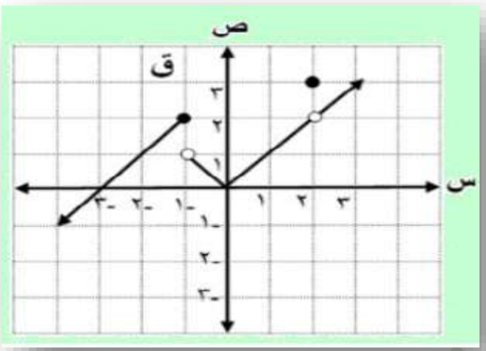
○ ٣ ○ ٦ ○ ‎-٦ ○ ‎-٣

٧١) إذا كانت $\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـــا}} \frac{\text{ق(س)} - ٢}{\text{س} - ٣} = ٤$ ، فإن $\underset{\text{س} \leftarrow ٣}{\text{نهـــا}} \frac{\text{س}^٣\text{ق(س)} - ٥٤}{\text{س} - ٣}$ تساوي :

○ ١٦٢ ○ ١٠٨ ○ ٥٤ ○ ١٣٥

٧٢) إذا كان ق(س) كثير حدود يمربالنقطة (٣ ، م) ، وكانت $\underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نهـــا}} \text{ق}^٣(\text{س} + ٣) = ٢٧$ ، فإن قيمة الثابت م تساوي :

○ ٣ ○ ٦ ○ ٩ ○ $٣\sqrt{٣}$

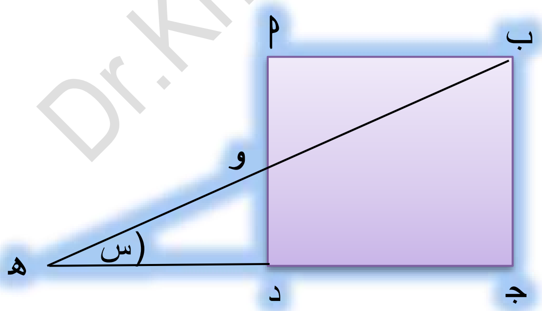


٧٣) معتمدا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرف على ح

فإن $\underset{\text{س} \leftarrow -١^{+}}{\text{نهـــا}} (١ - \text{س})\,\text{ق}^٣(\text{س})$

تساوي :

○ ١ ○ ٢ ○ ‎-١ ○ ‎-٢



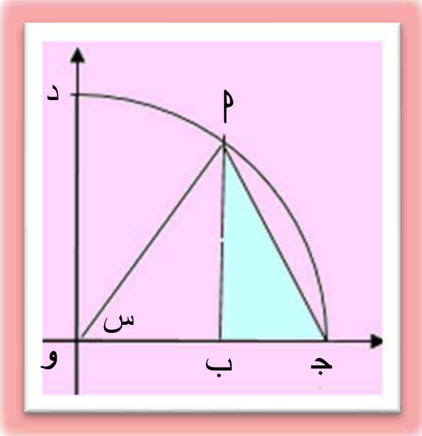
٧٤) في الشكل المجاور :

م ب جـ د مربع طول ضلعه $\sqrt{٣}$

قياس زاوية هـ يساوي س ، فإن

$\underset{\text{س} \leftarrow ٠}{\text{نهـــا}} \frac{\text{م و}}{\text{س}}$ تساوي :

○ $\sqrt{٣}$ ○ ١ ○ $\sqrt{٢}$ ○ $\sqrt{٥}$



٧٥) الشكل المجاور يمثل ربع دائرة الوحدة

مركزها النقطة (و) ، ᵽ ب يوازي د و

فإن $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{مساحة المثلث ᵽ ب جـ}}{س^٣}$ تساوي :

○ $-\dfrac{١}{٤}$ ○ $-\dfrac{١}{٢}$

○ $\dfrac{١}{٤}$ ○ $\dfrac{١}{٢}$

٧٦) $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{١ - ٢\text{جتا}٢س + \text{جتا}^٢ ٢س}{س^٤}$ تساوي :

○ ٢ ○ ١ ○ $\sqrt{٢}$ ○ ٤

٧٧) إذا كانت $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{جا}^ن ٢س}{٧س^٣}$ موجودة ، فإن (قيمة / قيم) ن هي :

○ $٣ < ن$ ○ $٣ \geq ن$ ○ $٣ \leq ن$ ○ $٣ = ن$

٧٨) $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{س\,\text{جا}٢س - س\,\text{ظا}٢س}{س^٣\,\text{ظا}س\,\text{جتا}٦س}$ تساوي :

○ ٨ ○ ٨- ○ ٤- ○ ٤

٧٩) $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{س\ \text{قتا}س}{\text{قا}^٢ ٤س}$ تساوي :

○ ١ ○ ٢ ○ صفر ○ غير موجودة

٨٠) إذا كان ق(س) = $\dfrac{٢}{\sqrt{س + ٢}}$ ، فإن الفترة التي يكون فيها ق(س) متصل هي :

○ $(-\infty ، -٢]$ ○ $(-\infty ، -٢)$ ○ $(-٢ ، \infty)$ ○ $[-٢ ، \infty)$

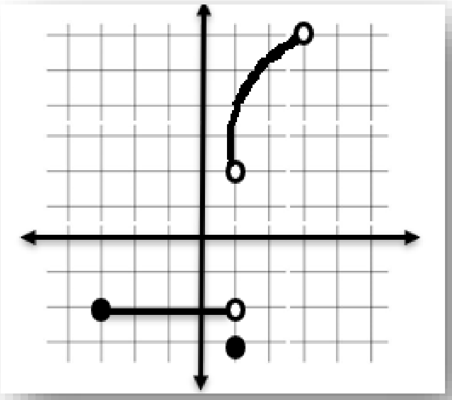
٨١) إذا كانت $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{ᵽ جتا}س - \text{جتا ب}س}{س^٢} = ٤$ ، فإن قيمة المقدار ب^٢ + ᵽ تساوي :

○ ٩ ○ ١٠ ○ ٤ ○ ٢-

٨٢) إذا كانت قيم س التي عندها الاقتران ق(س) = ظاس غير متصل هي س = $\dfrac{ن\pi}{٢}$ حيث

ن = ١ ، ٣ ، ٥ ، . . . . ، فإن قيم س التي عندها الاقتران ق(س) = قاس غير متصل هي :

○ $\dfrac{ن\pi}{٢}$ ○ $\dfrac{ن\pi}{٤}$ ○ $\dfrac{ن\pi}{٣}$ ○ $ن\pi$



■ معتمداً الشكل المجاور الذي يمثل منحنى ق المعرف على الفترة [-٣، ٣) ، أجب عن الفقرتين ٨٣ ، ٨٤ :

٨٣) قيم ا التي عندها $\underset{\text{س} \to \text{ا}}{\text{نهـا}}$ ق(س) غير موجودة هي :

- ○ $(-\infty، -٣] \cup [٣، \infty) \cup \{١\}$
- ○ $(-\infty، -٣) \cup (٣، \infty) \cup \{١\}$
- ○ $\{١، ٣، -٣\}$
- ○ $\{١\}$

٨٤) قيم جـ التي عندها $\underset{\text{س} \to \text{جـ}}{\text{نهـا}}$ ق(س) = -٢ هي :

- ○ $(-٣، ١)$
- ○ $[-٣، ١]$
- ○ $[-٣، ١)$
- ○ $(-٣، ١]$

٨٥) إذا كانت $\underset{\text{س} \to ٥}{\text{نهـا}} \frac{\text{س}^{٢} + \text{ب س} - ٢٠}{\text{س} - ٥} = \text{ا}$ ، فإن قيمة المقدار ب + ا تساوي :

- ○ ٩
- ○ ١٠
- ○ ٧
- ○ ٨

٨٦) إذا علمت ظا٢س = $\frac{\text{٢ظاس}}{\text{١ − ظا}^{٢}\text{س}}$ ، فإن $\underset{\text{س} \to ٠}{\text{نهـا}} \frac{\text{ظا٣س − ٣ظاس}}{\text{س}^{٣}}$ تساوي :

- ○ −٦
- ○ ٦
- ○ −٨
- ○ ٨

٨٧) إذا كانت $\underset{\text{س} \to \text{جـ}}{\text{نهـا}} \frac{\text{٢س}^{٢} - \text{س} - ١٢}{\text{٤س}^{٢} - ٩} = \frac{٥}{١٢}$ ، فإن قيمة جـ تساوي :

- ○ $-\frac{٣}{٢}$
- ○ $\frac{٢}{٣}$
- ○ $-\frac{٢}{٣}$
- ○ $\frac{٣}{٢}$

٨٨) $\underset{\text{س} \to ٠}{\text{نهـا}} \left(\frac{\text{جا٢س}}{\text{٣س}} + \frac{\text{س جا س}^{٢}}{\text{س}^{٢}} \right)$ تساوي :

- ○ ١
- ○ $\frac{٢}{٣}$
- ○ $\frac{٤}{٣}$
- ○ $\frac{٥}{٣}$

٨٩) إذا كانت $\underset{\text{س} \to \text{ب}}{\text{نهـا}} \frac{\text{س}^{٧} - \text{ب}^{٧}}{\text{س}^{٥} - \text{ب}^{٥}} = \frac{٧}{٥}$ ، فإن قيمة ب تساوي :

- ○ ١٢
- ○ ٧
- ○ ١
- ○ ٥

٩٠) إذا كانت $\underset{\text{س} \to ٢}{\text{نهـا}} \frac{٥ - \text{٢س}}{\text{اس}^{٢} + \text{ب س} + ٤}$ غير موجودة ، فإن :

- ○ ا ب > ١
- ○ ا ب < ١
- ○ ا ب = ١
- ○ ا ب = صفر

الوحدة الثانية التفاضل

فيما يلي (١٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة (٤) بدائل ، واحد فقط منها صحيح ، ظلل البديل الصحيح

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

○ −٢ ○ ٦ ○ ٢ ○ ٣

٢) إذا تحرك جسيم على مساره في المستوى البياني من النقطة ٩(−٢ ،٣) إلى النقطة ب(س ،ص) بحيث كان ميل القاطع الواصل بين النقطتين ٩ ، ب يساوي −٣ ، فإن احداثي النقطة هو :

○ (−٥ ،٣) ○ (١ ، ٣) ○ (١ ،−٦) ○ (−١ ،−٦)

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

○ −١٧ ○ −٥ ○ ٥ ○ ١٧

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

○ −٦ ○ صفر ○ ٦ ○ ٧

٥) نهــا ع ← س $\frac{\text{جتاع − جتا س}}{\text{ع − س}}$ تساوي :

○ جتاس ○ جاس ○ − جاس ○ − جتاس

٦) إذا كان ق(س) = |٤ − ٣س| ، فإن نهــا هـ ← ٠ $\frac{\text{ق(٣+هـ) − ق(٣)}}{\text{هـ}}$ تساوي :

○ ٣ ○ ٥ ○ −٣ ○ غير موجودة

٧) إذا كان قَ(٥) = ١ ، ق(٥) = ٧ ، فإن نهــا س ← ٥ ق(س) تساوي :

○ ٧ ○ ١ ○ ٥ ○ غير موجودة

٨) إذا كان ق(س) = { ٩س^{٢} + ٨س ، س ≥ ٢ ؛ ٣س^{٢} + ب ، س < ٢ } قابلا للاشتقاق عند س = ٢ ، فإن قيمتي ٩ ، ب على الترتيب :

○ ١ ، ٢ ○ ١ ، ٨ ○ ٢ ، ٤ ○ ٢ ، ١٢

٩) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٢+٢س &،\ س \geq ١ \\ س^٣ + ب س - ١ &،\ س < ١ \end{cases}$ وكانت قَ (١) موجودة ، فإن أ + ب تساوي :

○ ٢ ○ ٤ ○ -٢ ○ -٤

١٠) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^٣ &،\ س \leq ١ \\ ٣س^٢ - ٣س + ٥ &،\ س > ١ \end{cases}$ ، فإن قَ (١) تساوي :

○ ٣ ○ ٥ ○ ١ ○ غير موجودة

١١) إذا كان ق(س) = س |جتاس| ، فإن قَ (π) تساوي :

○ -١ ○ ١ ○ صفر ○ غير موجودة

١٢) إذا كان معدل تغير الاقتران ق(س) عندما تتغير س من ٥ إلى ٥ + هـ هو $\frac{-١}{٢(٢+هـ)}$ ، فإن قَ (٥) تساوي :

○ -١ ○ $\frac{١}{٤}$ ○ $-\frac{١}{٤}$ ○ ٢

١٣) إذا كان معدل التغير في الاقتران ص= ق(س) عندما تتغير س من س إلى س+هـ هو $\frac{ظا هـ \ قا^٢ س}{هـ(١ - ظاس \ ظا هـ)}$

حيث هـ التغير في س ، فإن قَ($\frac{\pi}{٤}$) تساوي :

○ $-\sqrt{٢}$ ○ $\sqrt{٢}$ ○ $-\frac{١}{\sqrt{٢}}$ ○ ٢

١٤) إذا كان ق(س) = π ظاس ، فإن قَ(π) تساوي :

○ ١ ○ -١ ○ π ○ غير موجودة

١٥) إذا كان ل(س) = ق(س) هـ(س) + س^٢ ، هـ(٢) = ٦ ، هـَ(٢) = ٣ ، ق(٢) = ٥ ، قَ(٢) = ٤

فإن لَ(٢) تساوي :

○ ١٦ ○ ٤٢ ○ ٤٣ ○ ٣٩

١٦) إذا كان ق(س) = |س^٣ - س^٢| ، فإن قَ(٠) تساوي :

○ صفر ○ -١ ○ ١ ○ غير موجودة

منهاجي
منصة التعليم الهادف

١٧) إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ ، فإن قَ(٨) تساوي :

○ $\frac{١}{٣}$ ○ $-\frac{١}{٣}$ ○ ٢ ○ $\frac{٤}{٣}$

١٨) إذا كان (س^{٢} + ١) ق(س) + ١٢ = ٤ س^{٣} ، فإن قَ(-١) تساوي :

○ ١٤ ○ -٢ ○ -٦ ○ صفر

١٩) إذا كان ص = ع^{٣} ، ع = ٢س + ١ ، فإن $\left.\frac{دص}{د س}\right|_{س=١}$ تساوي :

○ ٢٧ ○ ٦ ○ ٥٤ ○ ٨١

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

○ $\frac{١}{٢}$ ○ ١ ○ ٢ ○ صفر

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

○ ٢ ○ -٢ ○ ١ ○ ϕ

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

○ ٥ ○ ١٦ ○ ٤ ○ -٨

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

○ -٣٠ ○ -١٢ ○ ١٥ ○ ٢٤

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

○ $-\frac{١}{٤٨}$ ○ $-\frac{١}{٤}$ ○ $\frac{١}{١٢}$ ○ $\frac{١}{٢٤}$

٢٥) إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٣س ، هـ(س) = ٤س ، فإن (ق ∘ هـ)َ(-١) تساوي :

○ -٢٠ ○ -١٥ ○ ٢٠ ○ ٤

٢٦) إذا كان ص = ق(ظا٢س) ، قَ(١) = ٥ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند س = $\frac{\pi}{8}$ تساوي :

○ ٢٠   ○ ٥   ○ ١٠   ○ ١٠$\sqrt{2}$

٢٧) مشتقة ظتاس بالنسبة إلى قتاس عند س = $\frac{\pi}{4}$ تساوي :

○ ١   ○ $-\sqrt{2}$ ○ $\sqrt{2}$ ○ $\sqrt{3}$

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

○ ١٢   ○ ٦   ○ ٤   ○ ٣

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

○ -٢   ○ -١   ○ -٣   ○ -٤

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

○ -١   ○ ٩   ○ ±٣   ○ -١ ، ٩

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

○ ٤   ○ ٣   ○ ١٢   ○ ٤٨

٣٢) إذا كان ق(١) = ٤ ، قَ(١) = -٢ ، قً(١) = ٦ ، فإن قيمة (ق . قَ)َ(١) تساوي :

○ -١٢   ○ ٢٠   ○ ٢٤   ○ ٢٨

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

○ -٢   ○ ٢   ○ $-\frac{٧}{٣}$ ○ $\frac{٤}{٣}$

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

○ ١٢   ○ ١٠   ○ ٧   ○ ٥

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

○ ٢   ○ صفر   ○ -٢   ○ ٤

٣٦) إذا كان ق(س) = [√(٢,٣٦ + س^{٢})] ، فإن قَ(٠,٨) تساوي :

○ ١,٦ ○ صفر ○ -١,٦ ○ غير موجودة

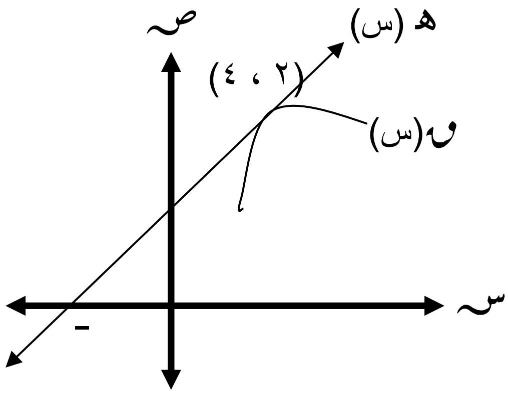
٣٧) إذا كان ص = ع^{٢} ـ ٤ع ، س = ٢ع ـ ٥ ، فإن $\frac{ء^{٢}ص}{ء س^{٢}}$ عند س = ٧ تساوي :

○ $-\frac{١}{٢}$ ○ ٥ ○ -١ ○ $\frac{١}{٢}$

٣٨) إذا كان قَ(٢) = ٦ ، فإن نهـا (هـ ← ٠) $\frac{ق(٢ + ٣هـ) - ق(٢)}{-هـ}$ تساوي :

○ -٢ ○ -٦ ○ -١٨ ○ ١٨

٣٩) إذا كان هـ (س) يمس منحنى ق(س) عند النقطة (٢ ، ٤)
كما بالشكل المجاور ، فإن (هـ o ق)َ (٢) تساوي :



○ ١
○ $-\frac{٩}{٤}$
○ $\frac{٢}{٣}$
○ $\frac{٤}{٩}$

٤٠) إذا كانت قَ$_{+}$(٣)= ٨ ، قَ$_{-}$(٣)= -٥ ، ق(س) يمر بالنقطة (٣ ، ٤)، نهـا (س ← ٣) (ل ق(س)- ٢ س) = ١٠
فإن قيمة الثابت ل تساوي :

○ ٣ ○ ٤ ○ ٨ ○ صفر

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

○ ١ ○ صفر ○ ٢قا^{٢} ٢س ○ قا^{٢} ٢س

٤٢) إذا كان ق(س) = س^{٢}[٧ - ٢س] فإن قَ$_{-}$(٥) تساوي :

○ صفر ○ -٣٠ ○ -٤٠ ○ غير موجودة

٤٣) إذا علمت ان ص=(ق o هـ)^{٢}(س) ، $\frac{دص}{د س}$=٦٠ عند س=١ ، ق (هـ (١)) = ٥، (قَ o هـ)(١) = ٣
فإن هـَ (١) تساوي :

○ ٢ ○ ٤ ○ ١٠ ○ ٦

٤٤) إذا كان ق(س) = $\frac{١}{س^{٢} - ١٠س + ٢٥}$ فإن ق″(س) ق$^{-٢}$(س) يساوي :

○ ١ ○ ٦ ○ −١ ○ −٦

٤٥) إذا كان ق(س) = (س − ١)^{٢}(س + ٢)^{٣} ، فإن عدد قيم س الصحيحة الموجبة التي عندها ق′(س) تساوي صفر هو :

○ ١ ○ ٢ ○ ٣ ○ ٤

٤٦) إذا كان ق(س) = س + هـ^{٣}(س) ، وكان معدل تغير الاقتران هـ (س) في الفترة [١ ، ٣] هو ٢ ، حيث (هـ (١) + هـ (٣))^{٢} = ٢٤ ، فإن معدل تغير الاقتران ق(س) في نفس الفترة يساوي :

○ ٤٥ ○ ٤٩ ○ ٣ ○ ٤٤

٤٧) إذا كان ص = ٥ جتا ٢س + ٣ جا ٢س ، فإن ص$^{(٢)}$ عند ص = ٣ تساوي :

○ −٤ ○ −١٢ ○ ٣ ○ −٧

٤٨) إذا كان س = جاهـ ، ص = قتاهـ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ تساوي :

○ س ص ○ −$\frac{س}{ص}$ ○ −$\frac{ص}{س}$ ○ $\frac{س}{ص}$

٤٩) إذا كان ق(س) = ٢س + ٣ ، (ق ٠ هـ) (س) = (ق o هـ) (س) ، فإن هـ′(٢) تساوي :

○ −$\frac{٦}{٢٥}$ ○ $\frac{٦}{٢٥}$ ○ $\frac{٦}{٥}$ ○ $\frac{٣}{٥}$

٥٠) إذا كان ق(س + ص) = ق (س) ق(ص) ، ق(٥) = ٢، ق′(٠) = ٣ ، ق(ص) ≠ ٠ ،فإن ق′(٥) تساوي :

○ ٣ ○ ٢ ○ ٤ ○ ٦

٥١) إذا كان ق اقتران قابل للاشتقاق عند س = ١ ، ق (١) = ٠ ، وكانت $\lim_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{ق(١ + هـ)}{هـ}$ = ٧ ، فإن ق′ (١) تساوي :

○ ٧ ○ صفر ○ ١ ○ ١٤

٥٢) إذا كان ق(س) = م جا س و كانت $\lim_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{ق(\pi + هـ) - ق(\pi)}{هـ}$ = −٢ ، فإن قيمة م تساوي :

○ −٢ ○ ٢ ○ ١ ○ صفر

٥٣) إذا كان ق(س) = جا $\sqrt{٢س}$ ، فإن قَ $\left(\frac{\pi^{٢}}{٢}\right)$ تساوي :

◯ صفر ◯ $-\pi$ ◯ $-\frac{١}{\pi}$ ◯ $\frac{\pi}{٢}$

٥٤) $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{ظا(٢س + ٧هـ) - ظا(٢س - ٧هـ)}{هـ}$ تساوي :

◯ ٢ قا²٢س ◯ صفر ◯ ٧ قا²٢س ◯ ١٤ قا²٢س

٥٥) إذا كان $ق^{(٢)}$(س) = ٣س² − ٨ ، فإن $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{قَ(هـ + ٢) - قَ(٢)}{٤هـ}$ تساوي :

◯ −١ ◯ ٥ ◯ ١ ◯ ٤

٥٦) إذا كان ق (س) = ٢س³ ، س ≠ ٢ ، ق (٢) = ٧ ، فإن قَ (٢) تساوي :

◯ ٢٤ ◯ ١٢ ◯ صفر ◯ غير موجودة

٥٧) إذا كان ص = قاس + ظاس ، فإن $\frac{صَ}{ص}$ تساوي :

◯ − قاس ◯ قاس ◯ − قتاس ◯ قتاس

٥٨) إذا كان ص = قتاس + ظتاس ، فإن صَ جاس تساوي :

◯ − ص ◯ ص ◯ ظتاس ◯ قتاس

٥٩) إذا كان $\frac{دص}{دس} = \sqrt{أص}$ ، $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}} = ٤$ ، فإن قيمة أ تساوي :

◯ ٤ ◯ ٢ ◯ ٨ ◯ ١

٦٠) إذا كان قَ (س) = $\frac{١}{١ + س^{٢}}$ ، هـ(س) = ظاس ، فإن (ق ∘ هـ)َ (س) تساوي :

◯ قا²س ◯ ١ ◯ جتا²س ◯ قا²س ظا²س

٦١) إذا كان $\frac{٢}{\sqrt{ص} + \sqrt{س}} = ٩$ ، فإن $\left(\frac{دص}{دس}\right)^{٢}$ تساوي :

◯ $\frac{س}{ص}$ ◯ $\frac{ص}{س}$ ◯ $\frac{٢ص}{س}$ ◯ $\frac{١}{٢\sqrt{س ص}}$

٦٢) إذا كان ص = ظتا$\left(\frac{\pi}{٦}\text{ع}\right)$ ، ع = $٣\sqrt{\text{س}}$ ، فإن $\frac{\text{دص}}{\text{د س}}$ عند س = ١ تساوي :

○ $\frac{\pi}{٣٦}$ ○ $-\frac{\pi}{٣}$ ○ $-\frac{\pi}{٤}$ ○ $-\frac{\pi}{٣٦}$

٦٣) إذا كان س = (١ - ص)(١ + ص)(١ + ص^٢)(١ + ص^٤) ، فإن $\frac{\text{دص}}{\text{د س}}$ تساوي :

○ $-\frac{١}{٨}$ص$^{-٧}$ ○ -٨ ص^٧ ○ $-\frac{١}{٤}$ص^٤ ○ $\frac{١}{٨}$ ص^٧

٦٤) إذا كان $\bar{\text{ق}}$(س) = س ق(س) ، ق(٢) = - ٤ ، فإن ق$^{(٢)}$(٢) تساوي :

○ -٢٠ ○ -٢٥ ○ ٣٠ ○ ٢٠

٦٥) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س}}{\text{س} - ٢}$ ، فإن ق$^{(٢)}$(٣) تساوي :

○ -٣٦ ○ -٣٦ ○ ٦ ○ ٤

٦٦) ميل المماس للمنحنى س ص^٢ = ٣ عند النقطة (٣ ، ١) يساوي :

○ -٣ ○ $-\frac{١}{٦}$ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{٣}{٢}$

٦٧) إذا كان ص = ٢ن^٣ + ٧ ، ع = ن^٢ - ٤ ، فإن معدل تغير ص بالنسبة الى ع عند ن = ٥ تساوي :

○ ١٥ ○ ١٢ ○ ٦ ○ ١٠

٦٨) معدل تغير $\sqrt{\text{س}^٢ + ١٦}$ بالنسبة الى $\frac{\text{س}}{\text{س} - ٢}$ عند س = - ٣ تساوي :

○ ١٥ ○ $\frac{٢}{١٥}$ ○ $-\frac{١٥}{٢}$ ○ $\frac{١٥}{٢}$

٦٩) إذا كان ص = قتا س ، فإن عند س = $\frac{\pi}{٤}$ تكون $\frac{\text{د}^٢\text{ص}}{\text{د س}^٢}$ تساوي :

○ $\sqrt{٢}$ ○ $٢\sqrt{٢}$ ○ $٣\sqrt{٢}$ ○ $-\sqrt{٢}$

٧٠) إذا كان ص^٢ = $٢\sqrt{\text{س}}$ ، فإن $\frac{\text{دص}}{\text{د س}}$ تساوي :

○ $\frac{\text{س}}{\text{ص}^٢}$ ○ $\frac{١}{\text{ص}^٣}$ ○ $\sqrt{\text{س}}$ ○ $\frac{٢\text{ص}}{\sqrt{\text{س}}}$

٧١) إذا كانت النقطة (٤ ، -٢) تنتمي للمنحنى س^{٢} + ص^{٢} - ٢ب ص + ١٢ = ٠ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند هذه النقطة تساوي :

○ - $\frac{٢}{٣}$ ○ - $\frac{٥}{٢}$ ○ $\frac{٢}{٣}$ ○ $\frac{٥}{٢}$

٧٢) إذا علمت أن معدل تغير ق(س) = ٢س^{٢} + س + ١ في الفترة [ك ، ٢ك] هو ١٣ ، فإن ك تساوي :

○ -٢ ○ ٤ ○ ٢ ○ ١

٧٣) إذا كان معدل تغير ق(س) عندما تتغير س من ١ الى ٩ هو ٥ ، وكان ل(س) = س^{٢} ق(٢س+٥) ، فإن معدل تغير ل(س) عندما تتغير س من -٢ الى ٢ يساوي :

○ ١٠ ○ ٤٠ ○ ٢٠ ○ -٤٠

٧٤) إذا كان ق(س) = $\frac{ل(س)}{س}$ ، وكان معدل التغير لكل من ق(س) ، ل(س) في الفترة [١ ، ٢] على الترتيب -٢ ، ٥ ، فإن ل(١) تساوي :

○ ٩ ○ ١٤ ○ ٥ ○ ٧

٧٥) إذا كان معدل التغير في الاقتران ص = ق(س) في الفترة [٢ ، ٢ + هـ] هو $\frac{٢ + ٢هـ}{٣ + ٢هـ}$ - $\frac{٢}{٣}$ حيث هـ التغير في س ، فإن قَ(٢) تساوي :

○ صفر ○ ٣ ○ $\frac{٢}{٩}$ ○ $\frac{٩}{٢}$

٧٦) إذا تحرك جسيم في المستوى البياني على منحنى الاقتران ق(س) من النقطة أ(٢ ، -٣) إلى النقطة ب(٠ ، ق(٠)) ، وكانت سرعته المتوسطة بين النقطتين أ ، ب هي ٥ سم/ د ، فإن ق(٠) تساوي :

○ -١٣ ○ ١٣ ○ -٧ ○ ٧

٧٧) إذا كان ق(س) اقتران قابل للاشتقاق على ح ، وكانت نهـا$_{س \to ٠}$ $\frac{ق(س) + ٤}{س}$ = $\frac{٢}{٣}$ ، فإن نهـا$_{س \to ٠}$ $\frac{ق(س) - ٥}{س - ٣}$ تساوي :

○ صفر ○ - $\frac{٢}{٩}$ ○ -٣ ○ ٣

٧٨) إذا كان ق(س) = | ٣ - س | ، فإن (ق^{٢})$'$(٢) تساوي :

○ ١ ○ -١ ○ ٢ ○ -٢

٧٩) إذا كان ق(س) = | ٣ − س | ، فإن $\left(ق^{٢}(١)\right)'$ تساوي :

○ ١ ○ صفر ○ ٤ ○ −٤

٨٠) إذا كان ق($\frac{١}{٢}$س) = $(|س|)^{٣}$ ، فإن $ق^{(٢)}(-١)$ تساوي :

○ ٢٤ ○ −٦ ○ ٤٨ ○ −٤٨

٨١) إذا كان ق(س) = أ ل($\sqrt{س}$) ، وكان ل'(٣) = ٢ ، ق'(٩) = $\frac{٢}{٣}$ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ ٢ ○ ١ ○ $\frac{٤}{٣}$ ○ $\frac{١}{٣}$

٨٢) إذا كان ق(س) = |س|[س] حيث س ∈ (−٣ ، −٢) ، فإن ق'(−$\frac{٥}{٢}$) تساوي :

○ −٢ ○ −٣ ○ ٣ ○ صفر

٨٣) إذا كان ق(س) = [٢س] + $س^{٢}$ ، فإن ق'($\frac{١}{٢}$) تساوي :

○ −١ ○ صفر ○ ١ ○ غير موجودة

٨٤) إذا كان ق(س) = [س + ٧] − [س] + |٢س| حيث س ∈ (−٥ ، −١) ، فإن ق'(−٣) تساوي :

○ −٢ ○ ٢ ○ ١٣ ○ غير موجودة

٨٥) إذا كان هـ(س) = $\frac{[٢س + ١]}{ل(س)}$ ، وكان هـ($\frac{١}{٣}$) = ٢ ، هـ'($\frac{١}{٣}$) = −١ ، فإن ل'($\frac{١}{٣}$) تساوي :

○ −$\frac{١}{٩}$ ○ −$\frac{١}{٤}$ ○ $\frac{١}{٩}$ ○ $\frac{١}{٤}$

٨٦) إذا كان ق(س) = |٢س| − |٢س − ٩| ، فإن ق'(١) تساوي :

○ −٥ ○ ٢ ○ ١ ○ ٤

٨٧) إذا كان ق(س) = $\frac{س|١ - ٢س|}{س + ١}$ ، فإن ق'(٠) تساوي :

○ −١ ○ ١ ○ صفر ○ غير موجودة

٨٨) إذا كان ق(س) هـ(س) = ٤ ، وكان ق(س) ، هـ(س) قابلين للاشتقاق بحيث ان ق(٣) = قَ(٣) = ٦

فإن هـَ(٣) تساوي :

○ $-\frac{٢}{٣}$ ○ ٢ ○ $\frac{٢}{٣}$ ○ $\frac{١}{٣}$

٨٩) إذا كان مقدار التغير في س هو Δس وكان Δص = Δس × س^{٢} + (Δس)^{٢} + أ Δس ، وكانت

نهـا$_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{\text{ق}(٢+٢\text{هـ}) - \text{ق}(٢)}{\text{هـ}}$ = ١٤ ، فإن قيمة الثابت أ تساوي :

○ ٧ ○ ٣ ○ ١٤ ○ ٦

٩٠) إذا كان ق(س) + هـ(س) = ٨ ، ق(٢) = ٥ ، قَ(٢) = ١ ، فإن (س + هـ(س))َ عند س = ٢ تساوي :

○ ٨ ○ ٣ ○ ١ ○ صفر

٩١) إذا كان ص = $\sqrt{\text{س}}$ ، فإن $\frac{د}{د\text{س}}$ (٢ص صَ + ٩) عند س = ٤ تساوي :

○ ١٠ ○ ٢ ○ ١ ○ صفر

٩٢) إذا كان ق(س) = ٣س^{٣} + ٢س ، هـ(س) ≠ ٠ ، هـ(١) = ٣ ، هـ(س) قابل للاشتقاق ، هـَ(١) = -٦

فإن (ق ∘ ($\frac{\text{س}}{\text{هـ(س)}}$))َ(١) تساوي :

○ ٥ ○ -١ ○ ١ ○ ٣

٩٣) إذا كان ص = جا^{٢} س ، فإن $\frac{د^{٢}\text{ص}}{د\text{س}^{٢}}$ بدلالة ص تساوي :

○ ص^{٢} - ٢ص ○ ٢ - ٤ص ○ -ص^{٢} + ص ○ ص^{٢} + ص

٩٤) إذا كان ق(٣س - ٥) = س ظا(π هـ(س)) ، هـ(١) = ١ ، هـَ(١) = ٣ ، فإن قَ(-٢) تساوي :

○ ٣π ○ -π ○ π ○ صفر

٩٥) أحد الاقترانات الاتية قابل للاشتقاق لجميع قيم س ∈ ح :

○ ق(س) = [س - ١] ○ هـ(س) = |س - ١|

○ ل(س) = $\sqrt{\text{س} - ١}$ ○ جـ(س) = [س - ١] - [س + ١]

٩٦) أي من الاقترانات الاتية يعتبر اقتران متصل و غير قابل للاشتقاق عند س = ٠

◯ [س] ◯ |س| ◯ س |س| ◯ $\frac{١}{٢}$س

٩٧) إحدى العبارات الاتية صحيحة دائما :

◯ إذا كانت قَ(م) موجودة فإن قً(م) موجودة

◯ إذا كان ق(س) اقترانا متصلا عند س = م فإن قَ(م) موجودة

◯ إذا كانت قَ(م) غير موجودة فإن ق(س) ليس متصلا عند س = م

◯ إذا كانت قَ(م) موجودة فإن ق(س) متصلا عند س = م

٩٨) إذا كان ق(س) اقترانا متصلا عند س = م فإن :

◯ قَ(م) = صفر ◯ قَ(م) موجودة

◯ قَ(م) غير موجودة ◯ قَ(م) قد تكون موجودة

٩٩) إذا كان ق(س) = $س^{ن}$ ، قَ(٤) = قً(٤) ، حيث ن عدد صحيح موجب ، فإن ن تساوي :

◯ ٦ ◯ ١٦ ◯ ٤ ◯ ٥

١٠٠) إذا كان ص = (٤ − $س^٢$) ($س^٢$ + ٢ س + ٤) ($س^٢$ − ٢ س + ٤) ، فإن $\frac{صَ}{س^٥}$ تساوي :

◯ ٦ ◯ −٦ ◯ ٣ ◯ −٣

١٠١) إذا كان ص = $\frac{س^٤ + س^٢ + ١}{س^٢ + س + ١}$ ، فإن $\frac{د ص}{د س}$ تساوي :

◯ ١ ◯ −١ ◯ ٢ ◯ صَ = ٢ س − ١

١٠٢) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^٢ + ٢ & ، س \geq ١ \\ ١ + ٢ س & ، س < ١ \end{cases}$ ، فإن قَ(١) تساوي :

◯ −١ ◯ ٢ ◯ −٢ ◯ غير موجودة

١٠٣) إذا كان القاطع المار بالنقطتين (٠ ، ق(٠)) ، (−٣ ، $\sqrt{٣}$) الواقعتين على منحنى الاقتران ق يصنع زاوية قياسها $\frac{٥\pi}{٦}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فإن ق(٠) تساوي :

◯ −٦ ◯ ٦ ◯ ٢$\sqrt{٣}$ ◯ صفر

١٠٤) إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٤ س ، فإن $\lim\limits_{هـ \to ٠} \dfrac{ق(٠) - ق(٧هـ)}{٤هـ}$ تساوي :

○ $-\frac{٧}{٤}$ ○ ٧ ○ -٧ ○ $\frac{٧}{٤}$

١٠٥) إذا كان ق(س) = | ٨ - ٦س | ، فإن قيمة ق$'$(٥) تساوي :

○ -٦ ○ ٦ ○ صفر ○ غير موجودة

١٠٦) إذا كان ق(س) = ٢ - س^{٣} ، فإن $\frac{د}{د س}$ (ق(س) x ق$'$(س)) عند س = ١ تساوي :

○ -٥ ○ ٦ ○ ٣ ○ ١٥

١٠٧) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ، وكان ق(س) = $\dfrac{هـ(س)}{س^{٢} + ١}$ ، ق(١) = $\frac{١}{٢}$ ، ق$'$(١) = ٠
فإن قيمة هـ$'$(١) تساوي :

○ -١ ○ ١ ○ ٢ ○ صفر

١٠٨) إذا كان ص = $\dfrac{١}{قا ٢س}$ ، فإن $\dfrac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ عند س = $\frac{\pi}{٢}$ تساوي :

○ -٤ ○ ٤ ○ -٨ ○ صفر

١٠٩) إذا كان معدل التغير في الاقتران ق عندما تتغير س من س إلى (س+هـ) يساوي (٢س هـ + هـ^{٢} - ٣ هـ)
حيث هـ عدد حقيقي يقترب من الصفر ، فإن قيمة ق$'$(٣) تساوي :

○ ٦ ○ ٣ ○ ٩ ○ صفر

١١٠) إذا كان ق(س) = جا س جتا س ، فإن قيمة ق$'$($\frac{\pi}{٢}$) تساوي :

○ ١ ○ ٢ ○ -١ ○ صفر

١١١) إذا كان ق(س) = $\dfrac{١}{س^{٢}}$ ، وكان (ق o هـ)$'$(١) = ٤ ، هـ(١) = ٢ ، فإن قيمة هـ$'$(١) تساوي :

○ ٨ ○ ١٦ ○ -١٦ ○ $-\frac{١}{٤}$

١١٢) إذا كان ق اقترانا قابلا للاشتقاق ، وكان ق(س^{٣} - ٤) = ٦س^{٢} + ١ ، فإن قيمة ق$'$(٤) تساوي :

○ ١ ○ ٢ ○ ٣ ○ ٤

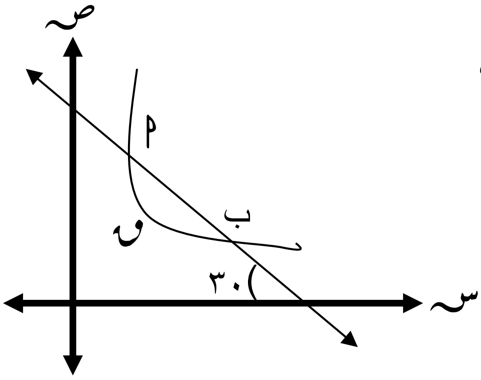
١١٣) إذا كان ص = $ل^{٢}$ ، ل = $(س^{٢} + ١)^{٢}$ ، فإن $\frac{دص}{د س}$ عند س = ١ تساوي :

○ ١٦ ○ ٨ ○ ٣٢ ○ ٦٤

١١٤) إذا كان $ص^{٢} + س^{٢} = ٣٢$ ، فإن $\frac{دص}{د س}$ عند النقطة (٤ ، -٤) تساوي :

○ ٢ ○ ١ ○ -٢ ○ -١

١١٥) معتمدا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرف على مجموعة الاعداد الحقيقية ع ، ما ميل العمودي على القاطع $\overleftrightarrow{أ ب}$ ؟



○ $-\sqrt{٣}$ ○ $\sqrt{٣}$

○ $-\frac{١}{\sqrt{٣}}$ ○ $\frac{١}{\sqrt{٣}}$

١١٦) إذا كان ق(س) = ظا س ، س ∈ $(٠ ، \frac{\pi}{٢})$ ، فإن $\underset{هـ \leftarrow ٠}{نهـا} \frac{ق(\frac{\pi}{٤}) - ق(\frac{\pi}{٤} + ٤هـ)}{هـ}$ تساوي :

○ ٢ ○ ٨ ○ -٨ ○ -٢

١١٧) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ، وكان ق(س) = هـ(س) $- \frac{١}{هـ(س)}$ ، هـ(٢) = $\frac{١}{٢}$ ، هـَ(٢) = -١ ، فإن قَ(٢) تساوي :

○ ٥ ○ ٣ ○ -٥ ○ -٣

١١٨) إذا كان ق(س) = س + جا٢س ، فإن قيمة ق‴ $(\frac{\pi}{١٢})$ تساوي :

○ $٢\sqrt{٣}$ ○ ٢ ○ $-٢\sqrt{٣}$ ○ -٢

١١٩) إذا كان ق ، هـ اقترانين قابلين للاشتقاق ، وكان (ق ∘ هـ)َ(٣) = ١٠ ، (قَ ∘ هـ)(٣) = ٤ ، فإن قيمة ٢ هـَ(٣) تساوي :

○ ٥ ○ ٢ ○ $\frac{٥}{٢}$ ○ $\frac{٢}{٥}$

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

○ $-\frac{١}{٢}$ ○ $-\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{١}{٢}$ ○ $\frac{١}{٣}$

١٢١) إذا كان معدل التغير في الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ٤ ، معدل تغيره في الفترة [٣ ، ٥] يساوي ٨ ، فإن معدل تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٥] يساوي :

○ ١٢ ○ ٢ ○ ٦ ○ ٤

١٢٢) إذا كان ق(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق ، حيث هـ(١) = ٢ ، هَ(١) = ٣ ، قَ(٢) = ٤ ، فإن $\frac{\text{د}}{\text{د س}}\left(\text{س}^{٢} + (\text{ق} \circ \text{هـ})(\text{س})\right)$ عند س = ١ تساوي :

○ ١٢ ○ ١٨ ○ ١٤ ○ ٢٤

١٢٣) إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{\text{س} + ١}$ ، فإن $\lim\limits_{\text{هـ} \to ٠} \frac{\text{ق}(-٢) - \text{ق}(-٢ + ٢\text{هـ})}{\text{هـ}}$ تساوي :

○ $-\frac{١}{٣}$ ○ $-\frac{٢}{٣}$ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{٢}{٣}$

١٢٤) إذا كان $\frac{\text{دص}}{\text{د س}} = ٣\text{ن}^{٢}$ ، $\frac{\text{د س}}{\text{د ن}} = \frac{١}{٢\text{ن}}$ ، فإن $\frac{\text{د}^{٢}\text{ص}}{\text{د س}^{٢}}$ عند ن = ٢ تساوي :

○ ١٢ ○ ٨ ○ -١٢ ○ ٤٨

١٢٥) إذا كان ص = ق(س^{٣} + س) ، قَ(٢) = ٧ ، فإن $\frac{\text{دص}}{\text{د س}}$ عند س = ١ تساوي :

○ ٢٨ ○ ٧ ○ ٣٢ ○ ١١

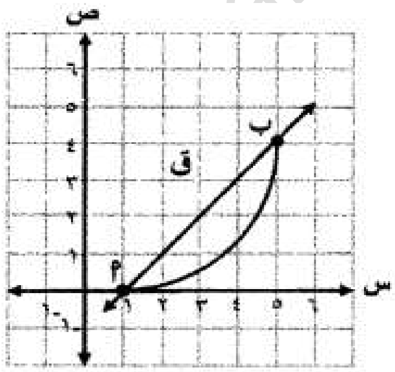
١٢٦) إذا علمت أن معدل تغير ق(س) = ٢س^{٢} - س + ١ في الفترة [جـ ، ٢جـ] هو ١٧ ، فإن جـ تساوي :

○ ٦ ○ ٤ ○ ٣ ○ ١

١٢٧) معتمدا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرف على الفترة [١ ، ٥] و القاطع $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، فإن ميل العمودي على القاطع $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ يساوي :

○ -١ ○ $\frac{٥}{٣}$

○ $-\frac{٥}{٣}$ ○ ١



١٢٨) إذا كان قَ(٣) = ٢ ، فإن $\lim\limits_{\text{ع} \to ١} \frac{\text{ق}(\sqrt{\text{ع}+٨}) - \text{ق}(٣)}{\text{ع} - ١}$ تساوي :

○ $-\frac{١}{٦}$ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ $-\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{١}{٦}$

١٢٩) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} - ٢س & ، \quad س \geq ٢ \\ ٢س + ٢ & ، \quad س < ٢ \end{cases}$ ، فإن قَ (٢) تساوي :

○ غيرموجودة ○ ٢ ○ صفر ○ ١

١٣٠) إذا كان ق(س) = (١ − جتا س) (١ + جا س)^{٣} ، فإن قيمة قَ $(\frac{\pi}{٢})$ تساوي :

○ ١٢ ○ ٤ ○ ٢٠ ○ ٨

١٣١) إذا كان ق(س) = $\frac{س^{٢}|٢ - ٣س|}{س + ٢}$ ، فإن قيمة قَ (−١) تساوي :

○ −٨ ○ ١٨ ○ −١٨ ○ −٨

١٣٢) إذا كان ق اقتران كثير الحدود من الدرجة الثانية فيه ق (١) = ٤ ، قَ (١) = −٢ ، قً (١) = ٦ ، فإن قاعدة الاقتران ق هي :

○ ق(س) = ٣س^{٢} − ٨س + ٩ ○ ق(س) = ٣س^{٢} − ٨س − ٩
○ ق(س) = ٣س^{٢} + ٨س + ٧ ○ ق(س) = ٣س^{٢} + ٨س − ٧

١٣٣) إذا كان ق اقترانا قابلا للاشتقاق ، وكان ق(س^{٣} − ١) = (س^{٢} + ١)^{٣} ، فإن قيمة قَ (٧) تساوي :

○ ١٠٠ ○ ٧٥ ○ ٥٠ ○ ٢٥

١٣٤) إذا كان ق(س) = س^{٣} − ٤ ، فإن قيمة (قَ ∘ ق)َ (١) تساوي :

○ −١٨ ○ ١٨ ○ −٥٤ ○ ٥٤

١٣٥) إذا كان س = جا٢ص ، ص ∈ (٠ ، $\frac{\pi}{٢}$) ، فإن قيمة المقدار ٢ صً جتا^{٣}٢ص تساوي :

○ س ○ ٢ س ○ صفر ○ $\frac{١}{٢}$ س

١٣٦) إذا كان ص = أ جاس + ب جتاس ، أ ، ب ∈ ح ، فإن قيمة المقدار ص^{٢} + (صَ)^{٢} تساوي :

○ أ^{٢} + ١ ○ ب^{٢} + ١ ○ أ^{٢} + ب^{٢} ○ أ^{٢} − ب

١٣٧) إذا كان ٣ س^{٤} = ٤ ص^{٣} − ٥ ، فإن قيمة المقدار ص^{٢} صً + ٢ص (صَ)^{٢} تساوي :

○ س ○ ٣ س ○ ٣ س^{٢} ○ − ٣ س

١٣٨) إذا كان ص = جا س + جتا س ، فإن قيمة المقدار ص $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ + ١ تساوي :

- ◯ جا س
- ◯ جا ٢ س
- ◯ − ١
- ◯ − جا ٢ س

١٣٩) إذا كان ق اقتران كثير الحدود من الدرجة الأولى يمر بالنقطة (٢ ، ٧) و معدل تغيره يساوي ٣ ، فإن قاعدة الاقتران ق هي :

- ◯ ق(س) = ٣ س + ١
- ◯ ق(س) = ٥ س − ٣
- ◯ ق(س) = ٧ س − ٧
- ◯ ق(س) = ٤ س − ١

١٤٠) إذا كان ص = $(١ + س)^{٤}$ $(١ − س)^{٤}$ ، فإن − $\frac{١}{٨}$ صَ يساوي :

- ◯ $١ − س^{٢}$
- ◯ $(١ − س^{٢})^{٤}$
- ◯ $(١ − س^{٢})^{٣}$
- ◯ س$(١ − س^{٢})^{٣}$

الوحدة الثالثة تطبيقات التفاضل

فيما يلي (١٠١) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة (٤) بدائل ، واحد فقط منها صحيح ، ظلل البديل الصحيح

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

○ ٣ ○ −٣ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ −$\frac{١}{٣}$

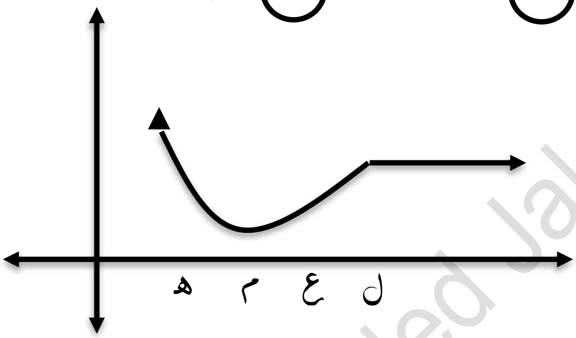
٢) إذا كان للاقتران ق(س) = $\frac{أ\,س}{س^{٢} + ب}$ نقطة انعطاف هي (١ ، ٦) حيث أ > ٠ ، ب > ٠ ، فإن قيمة الثابت أ هي :

○ ٨ ○ ٢ ○ ٤ ○ ١

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

○ ١٤ ○ ٧ ○ ١ ○ 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 :



○ ه ○ م ○ ع ○ ل

٥) اكبر قيمة للمقدار ٤س − س^{٢} حيث س ∈ ح هي :

○ ٤ ○ ٨ ○ ١٦ ○ ٣٢

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

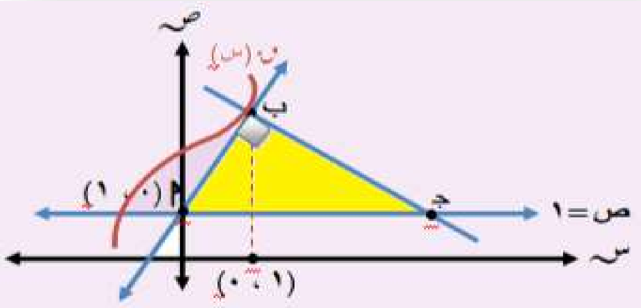
○ س = أ ص ○ ص = أ س ○ ص = س ○ س ص = ١

٧) معتمدا على الشكل المجاور :

إذا كان

ق(١) + قَ(١) = ٧

، فان ق(١) تساوي :



○ ٣ ○ ٤ ○ ٢ ○ ١

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

○ $-\frac{٧}{٥}$ ○ $\frac{٥}{٧}$ ○ $-\frac{٥}{٧}$ ○ $\frac{٧}{٥}$

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

○ س > ٢ ○ س < ٢ ○ س < ٥ ○ س > ٠

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

○ صفر ○ ١ ○ صفر ، ١ ○ ١ ، -١

١١) إذا كانت ق(س) = أ س³ - ٨ ب س حيث أ ، ب ثوابت وكان لمنحنى الاقتران ق(س) نقطة عظمى محلية هي (٢ ، ٥) ، فإن أ × ب ∈ .....

○ (٢ ، ∞) ○ (٠ ، ∞) ○ (-∞ ، ٠) ○ (٨ ، ∞)

١٢) إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمعدل $\frac{٤}{\pi}$ سم/ ث ، فإن محيط الدائرة يزيد عند هذه اللحظة بمعدل ..... سم/ ث

○ ٨ ○ $\frac{٤}{\pi}$ ○ $\frac{\pi}{٤}$ ○ $\frac{١}{٨}$

١٣) إذا كان للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند النقطة (٢ ، ٣) ، وكان ه(س) = (١ - ق(س))³ ، فإن :

○ ه''(٢) > ٠ ○ ه''(٢) < ٠ ○ ه''(٢) = ٠ ○ ه''(٢) غير موجودة

١٤) إذا كان ق(س) = ١٢ س + ٦ (أ - ٢) س² ، فإن قيم أ التي تجعل منحنى الاقتران مقعر للأسفل هي :

○ (-∞ ، ٢] ○ (-∞ ، ٢) ○ (-٢ ، ٢) ○ (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 = ٣ تساوي :

○ -٤ ○ -١٢ ○ ٣ ○ $\frac{٢}{٣}$

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

○ ٢ ○ $\frac{١}{٢}$ ○ $\frac{١}{٤}$ ○ 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 :

○ ٣ ○ -٣ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ -$\frac{١}{٣}$

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 :

○ ٣ ○ $\frac{٣}{٤}$ ○ -$\frac{٣}{٤}$ ○ $\frac{٥}{٣}$

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 :

○ هـ(س) متناقص على ح ○ هـ(س) متزايد على ح
○ هـ(س) ثابت على ح ○ ق(س) > هـ(س) على ح

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

○ لا توجد له نقطة انعطاف ○ توجد له نقطة انعطاف واحدة
○ توجد له نقطتان انعطاف ○ توجد له نقطة انعطاف واحدة على الاقل

٢١) اذا كانت النقطة س = ١ نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران قَ(س) وكانت ق(س) = ٤ س^{٣} - ل س^{٢}
حيث ل ثابت ، فإن قيمة ل تساوي :

○ ٤ ○ ٢٤ ○ ٦ ○ ١٢

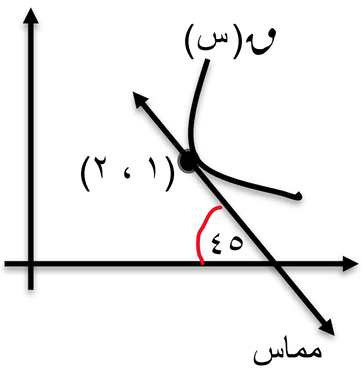
٢٢) إذا كان ق(س)= [٢س−٤] ، س ∈ [٠ ، ٢] ، فإن جميع قيم س التي يكون عندها نقط حرجة للإقتران ق(س) هي :

○ {٠ ، ٢} ○ [٠ ، ٢] ○ (٠ ، ٢) ○ {٠ ، ١ ، ٢}

٢٣) إذا كان ق(س)=|س − ٢| − ٥ ، س ∈ [−٢ ، ٢] ، فإن القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) في مجاله هي :

○ ١ ○ −١ ○ −٥ ○ −٩

٢٤) إذا كان ق(س) ، هـَ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث أن ق(س) هـَ(س) = ٢٠ ، بالاعتماد على الشكل المعطى فإن هـَ(١) تساوي :



○ ٥ ○ $\frac{١}{٢}$
○ −$\frac{١}{٢}$ ○ −٥

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

○ ٣ ○ ٦ ○ ٢٤ ○ 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 − ١٦$ن^{٢}$. فإن سرعة الجسيم لحظة اصطدامه الارض هي

○ −١١٢ قدم/ ث ○ −١٢٨ قدم/ ث
○ − ٦٤ قدم/ ث ○ −٩٦ قدم/ ث

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

○ ٨٠ ○ ٤٠ ○ ٢٠ ○ ٤

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

○ - ٠,٠٣ ○ - ٠,٣ ○ - ٣ ○ - ٣٠٠

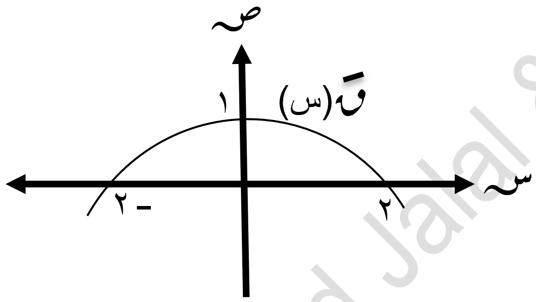
٢٩) مربع تتمدد أضلاعه بمعدل ٤ سم / د ، رسمت دائرة داخل المربع واخذت تتمدد مع المربع بحيث تبقى ملامسة لأضلاعه ، فإن معدل التغيرفي مساحة المنطقة المحصورة بين المربع والدائرة عندما يكون طول ضلع المربع ٢٠ يساوي :

○ $١٦٠ + ٤٠\pi$ ○ $١٦٠ + ٨٠\pi$
○ $١٦٠ - ٨٠\pi$ ○ $١٦٠ - ٤٠\pi$

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 :

○ ٣ ○ -٣ ○ ١٢٠ ○ ١١٤

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



○ (-∞ ، ١) ○ (-∞ ، ٠) ○ [-٢ ، ٢] ○ (٠ ، ∞)

٣٢) في مستوى إحداثي متعامد إذا رسم $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ يمر بالنقطة جـ (٣ ، ٢) ويقطع محوري الاحداثيات في النقطة (أ) والنقطة (ب) ، حيث و نقطة الاصل ، فإن أصغر مساحة للمثلث أ و ب تساوي :

○ ١٢ وحدة مربعة ○ ٦ وحدات مربعة
○ ١٠ وحدات مربعة ○ ١٤ وحدة مربعة

٣٣) إذا كانت النقطة (١ ، ١٢) هي نقطة إنعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) = أ $س^٣$ + ب $س^٢$ ، فإن عدد قيم س التي عندها قيم قصوى مطلقة للاقتران ق في الفترة [-١، ٣] هي :

○ ٣ ○ ٢ ○ ٤ ○ ١

٣٤) تزداد مساحة سطح كرة بمعدل ثابت مقداره ٦سم^{٢}/ ث عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف قطر الكرة ٣٠ سم ، فإن معدل الزيادة في حجم الكرة يساوي :

- ○ - ١٨ سم^{٣}/ ث
- ○ ١٤٠ سم^{٣}/ ث
- ○ ٩٠ سم^{٣}/ ث
- ○ ٩٠ π سم^{٣}/ ث

٣٥) قطاع دائري محيطه ٣٠ سم ، و مساحته اكبر ما يمكن ، فإن طول نصف قطر دائرته يساوي :

○ ٣٠ ○ $\frac{١٥}{٢}$ ○ ١٥ ○ $\frac{١٥}{٤}$

٣٦) معادلة العمودي للمنحنى ص = ق(س) حيث س = قا^{٢}هـ - ١ ، ص = ظاهـ عند هـ = $\frac{\pi}{٤}$ هي :

- ○ ص = ٢ - س
- ○ ص = س - ٢
- ○ ص = ٣ - س
- ○ ص = س + ٢

٣٧) أقرب نقطة إلى نقطة (٢ ، ٠) وتقع على المنحنى ص = $\sqrt{٤س + ٣}$ هي :

○ (٠ ، $\sqrt{٣}$) ○ ($\sqrt{٣}$ ، ٠) ○ (٣ ، -١) ○ (١ ، $\sqrt{٧}$)

٣٨) إذا كان ق(س) = ٤ + ظتاس - قا^{٢}س ، فإن ميل المماس لمنحنى ق عند س = $\frac{\pi}{٤}$ هو :

○ ٤ - $\sqrt{٢}$ ○ -٤ + $\sqrt{٢}$ ○ ٤ + $\sqrt{٢}$ ○ -٤ - $\sqrt{٢}$

٣٩) جسم معدني على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها يزداد بمعدل ١سم/ د وارتفاعها يتناقص بمعدل ٢سم/ د ، فإن معدل تزايد حجمه عندما يكون طول ضلع قاعدته ٥ سم و ارتفاعه ٢٠سم يساوي :

○ ٥٠ ○ ٢٥٠ ○ ١٥٠ ○ ١٩

٤٠) سلم طوله ٥ **أمتار** يرتكز بطرفه العلوي على حائط رأسي وبطرفه السفلي على أرض أفقية ، إذا تحرك طرفه السفلي مبتعدا عن الحائط بمعدل **٣سم/ د** ، عندما يكون الطرف العلوي على ارتفاع ٣ **امتار** عن الارض ، فاجب عن ما يلي :

- معدل انزلاق الطرف العلوي للسلم يساوي :

○ ٣ ○ -٤ ○ ١٢٠ ○ ١١٤

■ معدل تغير قياس الزاوية بين السلم والارض عند هذه اللحظة يساوي :

○ ١ ○ -٢ ○ ٢ ○ -١

٤١) عددان صحيحان موجبان مجموعهما ٥ ، و مجموع مكعب أحدهما ومثلي مربع الاخر أصغر ما يمكن ، فإن العددان هما :

○ ٢ ، ٣ ○ ٤ ، ٦ ○ ٦ ، ٩ ○ ٨ ، ١٢

٤٢) القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) = $\sqrt{س - ١}$ في الفترة [٢، ٥] تساوي :

○ ٢ ○ -٢ ○ ١ ○ صفر

٤٣) مستطيل محيطه ١٤ سم ، فإن أكبر مساحة له تساوي :

○ ٤٩ ○ ١٤ ○ $\frac{٤٩}{٢}$ ○ $\frac{٤٩}{٤}$

٤٤) مثلث قائم الزاوية في لحظة ما كان طولا ضلعي القائمة ٩ ، ١٢ سم فإذا كان طول الضلع الاول يتزايد بمعدل ٢سم/ ث ، و كان طول الضلع الثاني يتناقص بمعدل ١سم/ ث ، فاجب عن ما يلي :

■ معدل التزايد في مساحة المثلث بعد مرور ثانيتين يساوي :

○ ٨ ○ ٧ ○ $\frac{٧}{٢}$ ○ ٢

■ متى يصبح هذا المثلث متساوي الساقين ؟

○ ن = ٣ ○ ن = ٠ ○ ن = ٢ ○ ن = ١

٤٥) سلم طوله ١٠ **أمتار** يرتكز بطرفه العلوي على حائط رأسي وبطرفه السفلي على أرض أفقية ، فإذا انزلق الطرف السفلي مبتعدا عن الحائط بمعدل **٢ متر/ ث** ، فإن معدل تغير زاوية ميل السلم على الارض في اللحظة التي يبعد فيها الطرف السفلي عن الحائط ٨ أمتار يساوي :

○ ٣ ○ -٣ ○ $-\frac{١}{٣}$ ○ $\frac{١}{٣}$

٤٦) منحنى الاقتران ق(س) = $س^٣ - ٣س^٢$ يكون مقعرا للاسفل عندما س ∈ ...... :

○ (-∞ ، ٠) ○ (-∞ ، ١] ○ (١ ، ٣) ○ (١ ، ∞)

٤٧) منحنى الاقتران ق(س) = ٣س − س^{٣} له قيمة عظمى محلية عند س تساوي ٠٠٠٠ :

○ ١ ○ −١ ○ صفر ○ ٤

٤٨) صندوق على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ، مجموع ارتفاعه مع محيط قاعدته يساوي ٦٠ سم ، و حجمه اكبر ما يمكن فإن محيط قاعدته يساوي :

○ ٤٠ ○ ٢٠ ○ ٣٠ ○ ١٠

٤٩) **عدد قيم** س التي عندها قيم قصوى مطلقة في الفترة [−٣، ٢] للاقتران ق(س) = ٣س^{٤} − ٦س^{٢} يساوي :

○ ١ ○ ٣ ○ ٢ ○ ٤

٥٠) مساحة المثلث المحدود بمحور السينات و المماس و العمودي للمنحنى الذي معادلته ٤س^{٢} + ص^{٢} = ٢٠ عند النقطة (١ ، ٤) تساوي :

○ ٥ ○ ٢٥ ○ $\frac{٥}{٢}$ ○ $\frac{٢٥}{٢}$

٥١) كرة من الجليد تنصهر بمعدل ٣٦ π **سم^{٣} / ث** ، فإن معدل تغير مساحة سطحها عندما يكون طول نصف قطرها ٣ **سم** يساوي ٠٠٠٠ **سم^{٢} / ث** :

○ ٢٤ ○ −٢٤ ○ −٢٤π ○ ٢٤π

٥٢) إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = أس^{٣} − ٣س^{٢} + ب نقطة انعطاف هي (١ ، ٣) ، فإن ب − أ يساوي :

○ ١ ○ ٦ ○ ٣ ○ ٤

٥٣) العدد الموجب الذي إذا أضيف إليه مقلوبه كان الناتج أصغر ما يمكن هو :

○ ١ ○ ٢ ○ ٣ ○ ٤

٥٤) مثلث متساوي الساقين طول قاعدته ٢٠$\sqrt{٣}$ ، إذا كان طول كل من ساقيه يتناقص بمعدل ٣ **سم / ساعة** ، فإن معدل تناقص مساحة المثلث عند اللحظة التي يكون فيها طول كل من الساقين مساويا لطول القاعدة يساوي :

○ −٩٠ ○ −٣٠$\sqrt{٣}$ ○ −٣٠ ○ −١٨٠

٥٥) إذا كانت النقطة (٤ ، −٢) تنتمي للمنحنى س^{٢} + ص^{٢} − ٢ل س + ١٢ = ٠ ، فإن معادلة المماس للمنحنى عند هذه النقطة هي :

○ ص = −٢ ○ ص = ٢ ○ س = −٤ ○ س = ٤

٥٦) يتمدد هرم رباعي منتظم من المعدن ارتفاعه يساوي طول ضلع قاعدته فيزداد حجمه بمعدل ١سم^{٣} / ث
وإذا كان معدل تزايد كل من ارتفاع الهرم و طول قاعدته يساوي ٠,١ سم / ث ، فإن طول ضلع قاعدته يساوي :

○ ١٠ ○ ٢$\sqrt{١٠}$ ○ ٣$\sqrt{١٠}$ ○ $\sqrt{١٠}$

٥٧) ينصهر مكعب من الثلج محتفظا بشكله بمعدل ١سم^{٣} / ث ، فإن معدل تغير طول حرفه عندما يكون حجمه ٨ سم^{٣} هو ٠٠٠٠ سم / ث

○ $-\frac{١}{١٢}$ ○ $-\frac{١}{٦}$ ○ $\frac{١}{١٢}$ ○ $\frac{١}{٦}$

٥٨) إذا كان مجموع محيطي دائرة و مربع يساوي ٨٠ سم ، و كان مجموع مساحتي سطحي الشكلين أصغر ما يمكن ، فإن :

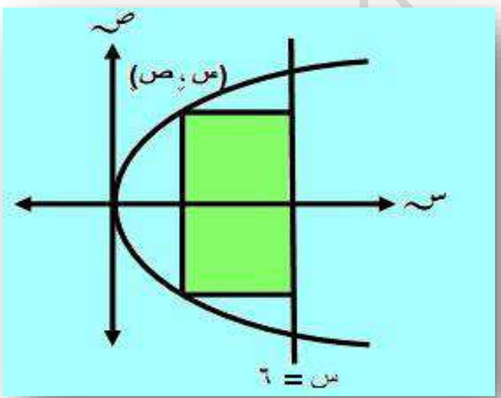
○ طول قطر الدائرة = طول ضلع المربع ○ طول قطر الدائرة > طول ضلع المربع
○ طول قطر الدائرة < طول ضلع المربع ○ طول قطر الدائرة = (طول ضلع المربع)^{٢}

٥٩) مجموع ثلاثة أعداد موجبة هو ٣٦ و أكبر هذه الاعداد مثلي أصغرها ، فإذا كان حاصل ضربها أكبر ما يمكن فإن مجموع أي عددين منهم يساوي :

○ ٢٠ ○ ٣٠ ○ ٢٥ ○ ٢٧

٦٠) في الشكل المجاور :
قطع مكافئ معادلته ص^{٢} = ٨ س
إذا كان مساحة المنطقة الخضراء أكبر مايمكن
فإن بعدي المنطقة الخضراء هما :

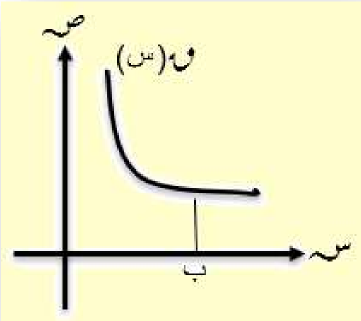
○ ٨ ، ٤ ○ ٨ ، ٢
○ ١٦ ، ٤ ○ ١٦ ، ٢



٦١) تتحرك نقطة على منحنى ص = س^{٣} - ٣س ، فإذا كانت سرعة تغير إحداثيها السيني تساوي سرعة تغير إحداثيها الصادي ، فإن ميل المماس عند تلك النقطة يساوي :

○ ١ ○ ٢ ○ ٣ ○ ٤

٦٢) الشكل المجاور : يمثل جزءاً من منحنى الإقتران ق(س) كثير الحدود ، إذا علمت ل(س) = ق(س) قَ(س) ، فإن لَ(ب) تكون :



◯ موجبة ◯ سالبة
◯ صفر ◯ غير موجودة

٦٣) تتحرك نقطة على منحنى ص = س^{٣} - ٣س ، فإذا كانت سرعة تغير إحداثيها السيني تساوي سرعة تغير إحداثيها الصادي ، فإن ميل المماس عند تلك النقطة يساوي :

◯ ١ ◯ ٢ ◯ ٣ ◯ ٤

٦٤) أكبر قيمة لميل منحنى الاقتران ق(س) = - س^{٣} + ٦ س^{٢} + ٢ س + ١ تساوي :

◯ -١٣ ◯ ١٩ ◯ ١٦ ◯ ١٤

٦٥) إذا كان ق(س) = س + $\frac{١}{س}$ ، فإن الإقتران متزايد في الفترة :

◯ |س| ≥ ١ ◯ |س| ≤ ١ ◯ |س| > ١ ◯ |س| < ١ ، س ≠ ٠

٦٦) إذا كان ق(س) إقتران كثير حدود ، و الجدول المجاور يبين بعض قيم قً(س) ، فإن العبارة التي من المؤكد أنها صحيحة فيما يلي هي :

س	٠	١	٢	٣
قً(س)	٥	٠	-٧	٤

◯ الاقتران ق متزايد في الفترة (٠ ، ٢) ◯ الاقتران ق متناقص في الفترة (٠ ، ٢)
◯ الاقتران ق يغير تقعره في الفترة (٠ ، ٢) ◯ الاقتران ق له قيمة عظمى عند س = ١

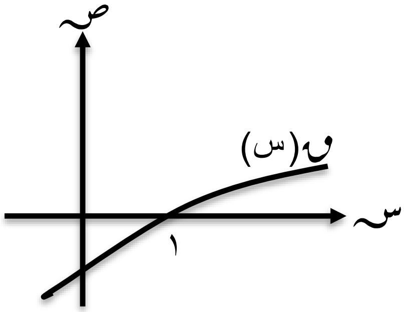
٦٧) النقطة الواقعة على المنحنى ص = س^{٢} - س و التي عندها المماس يمر بالنقطة (١ ، -٤) هي :

◯ (-١ ، ٢) ، (٣ ، ٦) ◯ (١ ، ٢) ، (٣ ، ٦)
◯ (٢ ، -١) ، (٦ ، ٣) ◯ (٢ ، -١) ، (٣ ، ٦)

٦٨) النقطة الواقعة على المنحنى ٢ص^{٢} - ٨ ص + س = ٠ و التي عندها المماس يوازي محور الصادات هي :

◯ (٤ ، -٢) ◯ (٨ ، -٢) ◯ (٨ ، ٢) ◯ (٢ ، ٨)

٦٩) الشكل المجاور :
يمثل منحنى الإقتران ق(س)
القابل للاشتقاق مرتين عند س = ١
، فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي :



○ ق′(١) < ق″(١) < ق(١) ○ ق″(١) < ق′(١) < ق(١)
○ ق(١) < ق″(١) < ق′(١) ○ ق″(١) < ق(١) < ق′(١)

٧٠) إذا كان ق(س) إقتران متصل على ح ، فإن العبارة التي من المؤكد انها صحيحة فيما يلي هي :
○ (أ ، ق(أ)) نقطة إنعطاف إذا كان ق″(أ) = ٠ أو ق″(أ) غير معرفة
○ (أ ، ق(أ)) نقطة إنعطاف إذا كان ق″(أ) = ٠ و ق″$_{+}$(أ) × ق″$_{-}$(أ) < صفر
○ (أ ، ق(أ)) نقطة إنعطاف إذا كان ق″(أ) غير معرفة و ق″$_{+}$(أ) × ق″$_{-}$(أ) < صفر
○ (أ ، ق(أ)) نقطة إنعطاف إذا كان ق′(أ) موجودة و ق″$_{+}$(أ) × ق″$_{-}$(أ) < صفر

٧١) النقطة الواقعة على محور الصادات بحيث يصنع المماسان المرسومان منها للمنحنى ٤ ص + س^{٢} = ٠
مع المستقيم المار بنقطتي التماس مثلث متساوي الأضلاع هي :
○ (٠ ، -٣) ○ (٠ ، ٣) ○ (٣ ، ٠) ○ (-٣ ، ٠)

٧٢) إذا كان لمنحنى ق(س) = أ س^{٣} + ب س ، هـ(س) = جـ س^{٢} - س لهما مماس مشترك عند النقطة
(-١ ، ٢) ، فإن قيمة أ + ب + جـ تساوي :
○ -١ ○ ١ ○ صفر ○ ٣

٧٣) معادلة المماس لمنحنى س = ص قا س عند النقطة التي إحداثيها السيني يساوي π هي :
○ ص + س = ٠ ○ ص - س = ٠
○ ٢ص + س = ٠ ○ ص + ٢س = ٠

٧٤) المثلث المحدود بمحور السينات ، المماس ، العمودي عليه للمنحنى ص^{٢} + ٣س^{٢} = ١٢ عند النقطة (-١ ، ٣)
الواقعة على المنحنى مساحته هي :
○ ٩ وحدات مربعة ○ ٦ وحدات مربعة
○ ٣ وحدات مربعة ○ ١٨ وحدة مربعة

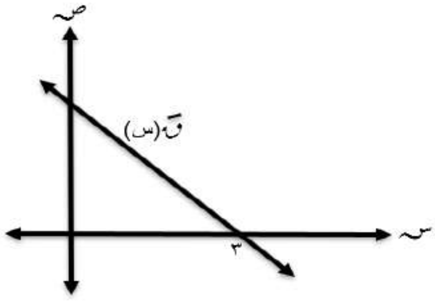
٧٥) **معادلة المماس** للمنحنى ص^{٢} + س^{٢} = ٥٠ الذي يصنع **مثلثاً متساوي الساقين** مع محوري الإحداثيات في الربع الأول **هي** :

- ص = س + ١٠
- ص = - س + ١٠
- ص = س - ١٠
- ص = ١٠ - س

٧٦) انطلق صاروخ رأسيا إلى الأعلى ، حيث تم رصده بواسطة رادار على سطح الأرض يبعد ٢٠٠٠م عن قاعدة إطلاق الصاروخ فإذا كانت سرعة الصاروخ ٥٤٠ م / ث ، فإن **معدل التغير** في زاوية إرتفاع الصاروخ لكي يبقى ظاهراً على شاشة الرادار وهو على إرتفاع ١٢٠٠ م عن سطح الأرض **يساوي** :

- $\frac{٢٧}{١٦}$
- $\frac{٥٤}{٢٠٠}$
- $\frac{٢٥}{١٦}$
- $\frac{٢٧}{١٣٦}$

٧٧) الشكل المجاور :



يمثل منحنى قَ(س) حيث ق(س) إقتران كثير حدود ، فإن منحنى ق(س) يكون :

- متزايد على ح
- متناقص على ح
- مقعر للأسفل على ح
- مقعر للأعلى على ح

٧٨) إذا كان ق(س) إقتران كثير حدود ، قَ(١) = ٠ ، قً(١) قً(٢) < ٠ ، قً(٢) > ٠ ، فإن النقطة (١ ، ق(١)) تسمى :

- صغرى محلية
- عظمى محلية
- إنعطاف
- غير ذلك

٧٩) إذا كان ق(س) إقتراناً متصلاً على الفترة [١ ، ٣] و كان قَ(س) < ٠ لكل س ∈ (١ ، ٣) ، ق(س) له ثلاث نقط حرجة في [١ ، ٣] ، قَ(٢) = ٠ ، فإن :

- ق(٢,٥) < ٠
- ق(٢,٥) < ق(٢)
- ق(٢,٥) > ق(٢)
- ق(٢,٥) = ق(٢)

٨٠) إذا كان ل(س) = (س + ق(س)) x هـ(س) و كان للمنحنيين ق(س) ، هـ(س) مماساً أفقياً مشتركاً عند النقطة (٣ ، ٤) الواقعة على كليهما ، فإن لَ(٣) تساوي :

- ١
- ٢
- ٤
- ٣

٨١) إذا كان المستقيم ص = س مماساً لمنحنى ص = $\frac{١}{٤}$ س^{٢} + جـ ، فإن قيمة جـ هي :

○ ١ ○ ٢ ○ -١ ○ -٢

٨٢) إذا تحرك جسم على خط مستقيم بحيث كانت ف (ن) تمثل إزاحته عند زمن ن ، فإن سرعته اللحظية هي :

○ $\frac{د ع}{د ن}$ ○ $\frac{\Delta ع}{\Delta ن}$ ○ $\frac{\Delta ف}{\Delta ن}$ ○ $\frac{د ف}{د ن}$

٨٣) تحرك جسم على خط مستقيم حسب العلاقة ف (ن)= ن^{٢} - ٦ن ، فإن سرعة الجسم وتسارعه يتساويان عدديا عندما ن تساوي :

○ ٣ ○ ٢ ○ ٤ ○ ٦

٨٤) قذف جسمان معاً رأسيا لأعلى ، الأول يتحرك وفق العلاقة ف (ن)= ٢٠ن - ٥ن^{٢} و الثاني وفق العلاقة ف (ن)= ١٠ن - ٥ن^{٢} ، فإن ارتفاع الجسم الثاني عندما يصل الجسم الأول لأقصى ارتفاع له هو :

○ ٣ ○ ٢ ○ ٤ ○ صفر

٨٥) إذا كانت المسافة ف التي يقطعها جسم بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ف = $\sqrt{٢ن^{٢} + ١٨}$ ، فإن المسافة التي يقطعها الجسم عندما تكون سرعته ١ متر/ ثانية تساوي :

○ ٦ ○ -٦ ○ ٣٦ ○ ٣٧

٨٦) يتحرك جسم على محور السينات بحيث يقطع س كم بعد ن ثانية ، حيث س = ٢ - ٦٣ن + ١٥ن^{٢} - ن^{٣} ، فإن قيم ن التي تجعل السرعة موجبة هي :

○ [٧ ، ٣] ○ (٧ ، ٣) ○ [٧ ، ٣) ○ (٧ ، ٣]

٨٧) إذا كانت المسافة ف التي يقطعها جسم بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ف = ن^{جـ} حيث جـ > ٠ ، و كانت سرعته بعد ١٠ ثواني مثلي سرعته بعد ٥ ثواني ، فإن قيمة جـ تساوي :

○ ٢ ○ ١ ○ صفر ○ ٤

٨٨) سقط جسم من سطح برج حسب العلاقة ف = ١٦ن^{٢} و في نفس اللحظة قذف جسم لأسفل من سطح البرج حسب العلاقة ف = ٤٠ن + ١٦ن^{٢} ، فإذا ارتطم الجسم الأول بالأرض بعد ثانية واحدة من وصول الجسم الثاني ، فإن ارتفاع البرج يساوي :

○ ٦٤ ○ ٣٢ ○ ١٤٤ ○ ٢٦٤

٨٩) قذف جسمٌ رأسيا لأعلى من قمة برج حسب العلاقة ف = ٦٠ن − ٥ن^٢ ، فإذا كانت سرعة الجسم لحظة وصول الجسم سطح الأرض ٩٠ متر / ثانية ، فإن إرتفاع البرج يساوي :

○ ٢٥ ○ ٢٢٥ ○ ١٢٥ ○ ٣٢٥

٩٠) قذف جسمٌ رأسيا لأعلى حسب العلاقة ف = م ن − ٥ن^٢ ، فإذا كان أقصى إرتفاع وصل إليه الجسم هو ٤٥ متر ، فإن سرعة الجسم بعد ثانيتين تساوي :

○ ٣ ○ ٢٠ ○ ١٠ ○ ٣٠

٩١) تحرك جسم وفق العلاقة ف = ن^٣ − ٢٤ن + ٢٠ ، فإن السرعة تتساوى مع التسارع عدديا عندما ن تساوي :

○ ٢ ○ −٢ ○ −٤ ○ ٤

٩٢) إذا كان ف المسافة ، ع السرعة ، ت التسارع ، و كانت ف = ١/ن ، فإن ن^٢ ت + ن ع تساوي :

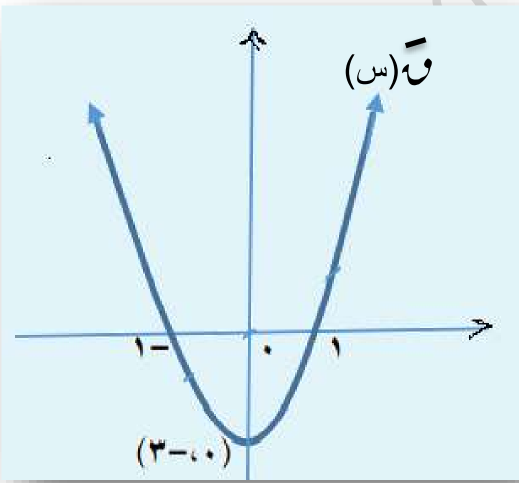
○ ف ○ − ف ○ ٢ف ○ ٣ف

٩٣) إذا كان ق(س) معرف على [٠ ، ٣] و قابل للاشتقاق على (٠ ، ٣) حيث قَ(س) = (س − ٢)/(س + ١)

، فإن **عدد قيم** س التي عندها نقط حرجة للاقتران ق(س) **هو** :

○ ١ ○ ٢ ○ ٣ ○ ٤

■ الشكل المجاور : يمثل منحني قَ(س) للاقتران ق(س) كثير الحدود فأجب عما يلي :



٩٤) فترة / فترات تزايد الاقتران ق(س) هي :

○ (−∞ ، −١] ، [١ ، ∞) ○ [١ ، ∞)

○ (−∞ ، −١] ○ [−١ ، ١]

٩٥) فترة / فترات تناقص الاقتران ق(س) هي :

○ (−∞ ، −١] ، [١ ، ∞) ○ [١ ، ∞)

○ (−∞ ، −١] ○ [−١ ، ١]

٩٦) نقطة القيمة الصغرى المحلية للاقتران ق(س) هي :

○ (١، ق(١)) ○ (٠، −٣) ○ (٠، ٠) ○ (−١، ق(−١))

٩٧) مجموعة قيم س التي عندها ق̋(س) < ٠ هي :

○ [٠، ∞) ○ (−∞، ٠] ○ (−∞، ١] ○ [−١، ١]

٩٨) نقطة / نقط الإنعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) إن وجدت هي :

○ (١، ق(١)) ○ (٠، −٣) ○ (٠، ق(٠)) ○ (−١، ق(−١))

٩٩) نهـا هـ ← ٠ $\dfrac{\text{ق}(٣\text{هـ}) - \text{ق}(٠)}{٩\text{هـ}}$ تساوي :

○ ١ ○ −١ ○ $\frac{١}{٣}$ ○ صفر

١٠٠) $\dfrac{\text{د}}{\text{د س}}$ (٣س + ق(س)) | س = ١ تساوي :

○ ١ ○ ٢ ○ ٣ ○ ٤

١٠١) قيم س التي عندها مماس افقي لمنحنى الاقتران ق(س) هي :

○ {١، −١} ○ {١} ○ {−١} ○ {٠، ١، −١}

تم بحمد الله

إن لم تستطع قول الحق فلا تصفق للباطل

ا.إياد الحمد
٠٧٩٥٦٠٤٥٦٣

د.خالد جلال
٠٧٩٩٩٤٨١٩٨