وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم غرب غزة

دليل تقويم الطالب في مبحث الرياضيات

الصف الثاني عشر
الفرع العلمي والصناعي

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٠-٢٠٢١

الطبعة الثانية

مديرية التربية والتعليم -غرب غزة
قسم الإشراف والتأهيل التربوي

دليل تقويم الطالب
في
مبحث الرياضيات

للصف الثاني عشر
الفرع العلمي والصناعي
الفصل الأول

إعداد

نهلة جواد صيام   لينة سميح داوود

إشراف

د. رحمة محمد عودة   أ. باسم محمد المدهون
أ. هدى سالم الزريعي   أ. إبراهيم صالحة

٢٠٢٠ - ٢٠٢١

مقدمة دليل التقويم

في إطار جهود وزارة التربية والتعليم الفلسطينية للارتقاء بالوطن الحبيب فلسطين تم تطوير المناهج الفلسطينية – بعد العمل بالمناهج الفلسطينية الأولى لمدة تزيد على عشرة أعوام– فخرجت إلى النور المناهج الجديدة التي تسعى إلى تربية المواطن الفلسطيني القادر على الاستقراء والاستنتاج في الإطار المعرفي المنبثق من السياق الحياتي وفي ضوء ارتباطه بقيم ومبادئ تاريخنا وحاضرنا .

ودعماً لجهود وزارة التربية والتعليم وتحقيقاً لمبدأ التكامل والتكافل في إنجاح المسيرة التعليمية فإن لجنة مبحث الرياضيات بمديرية التربية والتعليم –غرب غزة – تقدم هذا الجهد المتواضع المتمثل في تجميع أسئلة امتحانات الثانوية العامة في مبحث الرياضيات وتصنيفها حسب وحدات الكتاب ودروسه مرفقة بالاجابات النهائية وذلك خدمة لأبنائنا الطلبة وتسهيلاً عليهم في متابعة الأسئلة الواردة في امتحانات الثانوية العامة أولا بأول من أجل الوصول للدرجات العالية في مبحث الرياضيات.

وإذ نخط هذا الدليل راجيين من الله لطلبتنا التوفيق والسداد شاكرين لكل من ساهم وشارك في اتمام هذا العمل.

المشاركون

هبة فاروق موسى وفاء محمد الروبى هانم سليم النخالة

فهرس المحتويات

الوحدة الأولى

حساب التفاضل

الدرس الأول: متوسط التغير

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	إذا كان ق(س) = س^{٢} ، فإن قيمة متوسط التغيرعندما تتغير س من −١ إلى ٣ هي : أ) ٢ ب) ٢,٥ جـ) ٤ د) ٥	أ
٢٠٠٧ دراسات ٢٠٠٩ إكمال	إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) بين س = ١ ، س = ٣ يساوي ٤ وكانت ق(٣) = ٨ فإن ق(١) = ؟ أ) ١٦ ب) ٢ جـ) صفر د) ٤	جـ
٢٠٠٨	إذا كان ق(س) = س + [س]، فإن قيمة متوسط التغير في $\left[\frac{١}{٢}، ١\right]$ هي: أ) ٢ ب) ٣ جـ) −١ د) −٣	ب
٢٠٠٨ إكمال	متوسط تغير الاقتران ق(س) = س^{٢}+ س − ٥ عندما تتغير س من ١ إلى ٤ يساوي : أ) −١٨ ب) −٦ جـ) ٦ د) ١٨	جـ
٢٠١٠ إكمال	إذا كان متوسط تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١، ١٦] يساوي ٩ فإن متوسط تغير الاقتران ق(س^{٢}) في الفترة [١، ٤] يساوي : أ) ٩ ب) ٣ جـ) ٤٥ د) ١٥	جـ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١١	إذا علمت أن متوسط التغير للاقتران ق (س) في الفترة [–٤، ١] يساوي ٣، وأن ق (١) = ٢ ، فإن ق (–٤) = ؟ أ) –١٥ ب) –١٣ جـ) ١٣ د) ١٥	ب
٢٠١٣	إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) في الفترة [١، ٤] يساوي ٥ ، وكان ق (٤) = ٣ ، فإن ق (١) يساوي : أ) ١٨ ب) ١٥ جـ) $\frac{٣}{٢}$ د) – ١٢	د
٢٠١٤	إذا كان متوسط التغير للاقتران ق (س) في الفترة [١، ٤] يساوي ٥ ق (١) = ٢ فإن ق (٤) = ؟ أ) ١٧ ب) ١٦ جـ) ١٥ د) ١٣	أ
٢٠١٦	إذا كان ق (س) اقتراناً بحيث ق (٣) = ق (٥) + أ ، وكان متوسط تغير ق (س) في الفترة [٣، ٥] يساوي ١٠ فإن قيمة أ هي : أ) ٢٠ ب) -٥ جـ) -١٠ د) -٢٠	د
٢٠١٦ اكمال	إذا كان ق (س) = ٢ – س^{٢} معرفاً على [١، ب] بحيث كان متوسط تغير ق (س) في تلك الفترة يساوي -٣ فإن قيمة ب هي : أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) $\frac{٣}{٢}$	أ
٢٠١٧	إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) في الفترة [٢، ١٧] يساوي ٩ فإن متوسط تغير الاقتران هـ (س) = ق (س^{٢} + ١) في الفترة [١، ٤] يساوي : أ) ٣ ب) ٤٩ جـ) ١٥ د) ٤٥	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان متوسط تغير ق(س) عندما تتغير س من $س_١ = ١$ ، $س_٢ = ٩$ مساوياً ٥، فإن متوسط تغير الاقتران ل(س) = س^٢^ق(٢س + ٥) من $س_١ = -٢$ ، $س_٢ = ٢$: أ) ١٠ ب) ٤٠ جـ) ٢٠ د) -٤٠	ب
٢٠١٨	إذا كان متوسط تغير ق(س) = س^٢^ – ٥ في الفترة [١، ١+أ] يساوي ٩ فإن قيمة أ : أ) ٠ ب) ٣ جـ) ٧ د) ٩	ج
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان متوسط تغير ق(س) في الفترة [-٢، ١] يساوي -٣ وكان هـ(س) = ق(س) – س^٢^،فإن متوسط تغير الاقتران هـ(س) في ذات الفترة : أ) -٢ ب) ٠ جـ) ١ د) ٢	أ
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كان التغيرفي الاقتران ص = ق(س) يساوي هـس^٢^ + هـ^٢^ + أهـ وكان ق′(٢) = ٥ فإن قيمة أ هي : أ) -١ ب) ١ جـ) ٥ د) ٩	ب
٢٠١٩	إذا قطع المستقيم ل منحنى الاقتران ق(س) فى النقطتين (٠،ق(٠)) (π، ق(π))، فما قياس زاوية ميل المستقيم ل علما بأن التغيرفى ق(س) فى الفترة [٠، π] يساوي - π أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{\pi}{٢}$ د) $\frac{٣\pi}{٤}$	د

لسنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩ صناعي	إذا كان متوسط تغير ق(س) في الفترة [-١،٢] يساوي -٥ وكان ق(٢) = ٣ ، فما قيمة ق(-١) ؟ أ) ١٨ ب) ٨ جـ) -٧ د) -١٧	أ
٢٠٢٠	إذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) = س+لـوهـ س^ن حيث س > ٠ عندما تتغير س من ١ إلى هـ يساوي $\frac{٢-هـ}{١-هـ}$ فما قيمة ن ؟ أ) -١ ب) ١ جـ) -٣ د) ٢هـ -٣	أ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان متوسط التغير للاقتران ق(س) = ٣س^٢ - ٢س في الفترة [٢،أ] يساوي ١٦ ، أ>٠ فما قيمة أ؟ أ) ٢ ب) $\frac{١٤}{٩}$ جـ) ١ د) $\frac{٢٢}{٩}$	أ

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧ اكمال	ليكن ق (س) = $\begin{cases} ٣س + ٤ &، س < ٢ \\ س^٢ + ٣س &، س \geq ٢ \end{cases}$ أوجد متوسط تغير ق (س) عندما تتغير س من ٢ إلى -١	٣
٢٠٠٩	إذا كان المستقيم القاطع لمنحنى الاقتران ق (س) في النقطتين (١،ق(١)) ، (٣،٥)، يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب . احسب متوسط التغير للاقتران هـ (س) = $\frac{٢}{ق(س)}$ في الفترة [١،٣]	$\frac{٢}{٣٥}$
٢٠١٠	إذا كان متوسط التغير للاقتران ق (س) = $\sqrt{٤س + ١}$ في الفترة [٠،ب] يساوي ١ ، فما قيمة الثابت ب ؟	٢
٢٠١٤	إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) على [-٢،٢] يساوي ٥ جد متوسط تغير الاقتران هـ (س) = ٣ق (س) – ٢س على نفس الفترة .	١٣
٢٠١٥	إذا كان متوسط تغير الاقتران ق (س) في الفترة [١،٢] يساوي ٤ ومتوسط تغير ق (س) في الفترة [٢،٥] يساوي ٨ ، فما متوسط تغير ق (س) في الفترة [١،٥]؟	٧
٢٠١٩	إذا كان س ك (س) = ق (س) + ٢ ، وكان متوسط التغير للاقتران ق (س) عندما تتغير س من ١ إلى ١+ هـ يساوى هـ^٢ + ٢هـ وكانت ق (١) = ١ فأوجد: أ) متوسط تغير ك(س) عندما تتغير س من ١ إلى ١+هـ	$\frac{هـ^٢ + ٢هـ - ٣}{١+هـ}$ -٣

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كان ق(س)×هـ(س) = ١ ، وكان كل من الاقترانين ق(س) ،هـ(س) > ٠ ،∀س > ٠، وكان ق(٥) = ٣٢ ،ق(أ+ب) = ق(أ)×ق(ب) أوجد متوسط التغير للاقتران هـ(س) على الفترة [١،٤] علماً أن متوسط التغير للاقتران ق(س) على الفترة [١،٤] يساوي $\frac{١٤}{٣}$	$\frac{-١٤}{٩٦}$

الدرس الثاني : قواعد الاشتقاق

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	إذا كان ق(س) = [س + ٠,٨] فإن $ق'(٥) =$ ؟ أ) صفر ب) ١ جـ) ٥ د) غير موجودة	أ
٢٠٠٧	إذا كان $ق'(س) <$ صفر، $\forall س \in (أ،ب)$ ، جـ$\in(أ،ب)$ ، فإن ق(س) عند س = جـ يكون : أ) متصل ب) منفصل جـ) متناقص د) مقعر للأعلى فقط	أ
٢٠٠٧ اكمال	إذا كان ق(س) متصلاً عند س = أ فإن أ) $ق'(أ) = ٠$ ب) $ق'(أ)$ موجودة جـ) $ق'(أ)$ غير موجودة د) $ق'(أ)$ قد تكون موجودة	د
٢٠٠٨	إذا كانت $ق'(س) = ٢س^{٢} + ٤$ ، فإن $\lim_{س \to ٣} \frac{ق(٣) - ق(س)}{س - ٣} =$ ؟ أ) −٢٢ ب) −١٢ جـ) ١٢ د) ٢٢	أ
٢٠٠٩	إذا كان ق(س) + هـ(س) = ٨ ، ق(٢) = ٥ ، $ق'(٢) = ١$ فإن $\frac{د}{دس}(س + هـ(س))$ عندما س = ٢ تساوي : أ) ١ ب) صفر جـ) ٨ د) ٣	ب
٢٠٠٩ إكمال	إذا كان $ق(س) = س^{٣} - س$ ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٢ + هـ) - ق(٢)}{هـ} =$ ؟ أ) ١٢ ب) ١٠ جـ) ٦ د) ١١	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٠	إذا كان ق (س) = $\begin{cases} ٣س^٣ - ٣ &، س \le ١ \\ م س^٢ - م &، س > ١ \end{cases}$ وكانت ق َ(١) موجودة، فإن قيمة الثابت م تساوى : أ) ١ ب) ٣ جـ) $\frac{٩}{٢}$ د) $\frac{٢}{٩}$	ج
٢٠١٠ إكمال	إذا كان ق(س) = $\frac{٢}{س^٢ + ١}$ ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١+هـ) - ق(١)}{هـ}$ = ؟ أ) ١ ب) -١ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $-\frac{١}{٢}$	ب
٢٠١٢	إذا كان ق (س) = س^٣ – س^٢ فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق َ(١+هـ) - ق َ(١)}{هـ}$ =؟ أ) صفر ب) ١ جـ) ٤ د) غير موجودة	ج
٢٠١٢ إكمال	الاقتران ق (س) = [س + ٠,٨] متصل عندما س =؟ أ) – ٠,٨ ب) صفر جـ) ٠,٢ د) ١,٢	ب
٢٠١٣	إحدى العبارات التالية صحيحة دائما : أ) إذا كانت ق َ(أ) موجودة فإن ق ً(أ) موجودة ب) إذا كان ق (س) اقترانا متصلاعند س = أ فإن ق َ(أ) موجودة جـ) إذا كانت ق َ(أ) غير موجودة فإن ق (س) اقترانا ليس متصلاعند س=أ د) إذا كانت ق َ(أ) موجودة فإن ق (س) اقترانا يكون متصلا عند س = أ	د
٢٠١٦	إذا علمت أن ق (س) = [٤س + ١] فإن ق َ$\left(\frac{١}{٢}\right)$ =؟ أ) ٤ ب) ٢ جـ) صفر د) غير موجودة	د

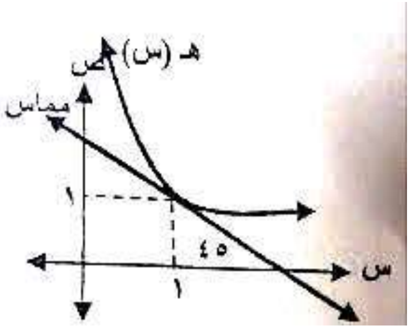
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٦	إذا كان ص = $\sqrt{س}$ ، فإن $\frac{ء}{ءس}$ (ص ص$'$) تساوى : أ) $\frac{١}{\sqrt{س}}$ ب) صفر جـ) ١ د) $\frac{١}{٢س}$	ب
٢٠١٦ إكمال	$\lim\limits_{هـ\to ٠} \frac{ق'(٢+٥هـ) - ق'(٢)}{١٠هـ} = ؟$ أ) $\frac{١}{٢}$ ق$'$(٢) ب) ٢ق$'$(٢) جـ) $\frac{١}{٢}$ ق$''$(٢) د) ٢ق$''$(٢)	ج
٢٠١٦ إكمال	إذا علمت أن ق(س) = [٢س + ٦] ، فإن ق$'\left(\frac{٣}{٢}\right)$ = ؟ أ) ٢ ب) صفر جـ) – ٣ د) غير موجودة	د
٢٠١٧	إذا كان ق(س) = س^{٥} – ٢أس + ٨س^{٢} ، وكان ق$''$(–١) = أ فإن قيمة الثابت أ تساوي : أ) ٤ ب) $\frac{-٢٠}{٣}$ جـ) -٤ د) $\frac{٢٠}{٣}$	ج
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = $\left[\frac{١}{٣}س + ٥\right]$ ، فإن ق$'$(١٢) = ؟ أ) ٤ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) صفر د)غيرموجودة	د
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = ٣ – ٢س^{٢} ، فإن $\lim\limits_{هـ\to ٠} \frac{ق(١+هـ) - ق(١)}{٢هـ} = ؟$ أ) ١ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) - ١ د) -٢	د

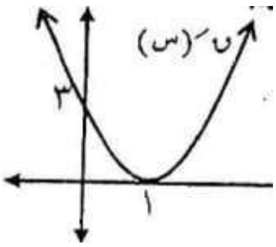
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨	إذا كان التغير في الاقتران ص = ق(س) يساوي ٥س^{٢} هـ − ٣هـ^{٢} س فإن ق′(٣) = ؟ أ) ٤٥ ب) ٣٦ جـ) ٣٠ د) ٢١	أ
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = س^{٢} + $\frac{\text{٢}}{\text{س}}$ ، س ≠ ٠، وكان ق″(أ) = ٣٤ فإن قيمة الثابت أ ؟ أ) $\frac{\text{١}}{\text{٨}}$ ب) $\frac{\text{١}}{\text{٢}}$ جـ) ٢ د) ٨	ب
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) ، هـ(س)، اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث أن ق(٣) = ٧، ق′(٣) = ٢، هـ(٣) = ٤، هـ′(٣) = −٨، فإن $\left(\frac{\text{ق}}{\text{هـ}}\right)'$(٣) = ؟ أ) −٤ ب) −٣ جـ) ٣ د) ٤	د
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان نهـا$_{\text{هـ}\to ٠}$ $\frac{\text{ق}'(\text{س}+\text{هـ}) - \text{ق}'(\text{س})}{\text{هـ}}$ = س^{٢} + ٣س فإن ق‴(١) = ؟ أ) ٥ ب) ٤ جـ) ٢ د) صفر	أ
٢٠١٩	إذا علمت أن ص = ق(س) ، وأن ق(س)، ق′(س)، اقترانين قابلين للاشتقاق فما قيمة نهـا$_{\text{هـ}\to ٠}$ $\frac{\text{ق}'(\text{س}+\text{هـ}) - \text{ق}'(\text{س})}{\text{هـ}}$ ؟ أ) $\frac{\text{د}^{٢}\text{ص}}{\text{دس}^{٢}}$ ب) $\left(\frac{\text{دص}}{\text{دس}}\right)^{٢}$ جـ) $\frac{\Delta\text{ص}}{\Delta\text{س}}$ د) $\left(\frac{\Delta\text{ص}}{\Delta\text{س}}\right)^{٢}$	أ
٢٠١٩	أي من الاقترانات الآتية يكون قابلا للاشتقاق على ح ؟ أ) ق(س) = [س − ٢] ب) ق(س) = |س − ٢| − |س| جـ) ق(س) = [س − ٢] − [س] د) ق(س) = $\sqrt{\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + ١}$	ج

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	إذا كان $ق(س) = س\,ك(س)$، وكان $ق(٢) = -٦$، $ك'(٢) = ٤$ فما قيمة الثابت $ق'(٢)$؟ أ) -٣ ب) ٢ جـ) ٥ د) ١١	ج
٢٠١٩	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} \sqrt{س^٢ + ٣س} & ،س \geq ١ \\ ٥س - ٣ & ،س < ١ \end{cases}$ ، فما قيمة $ق'(١)$؟ أ) ٥ ب) $\frac{٥}{٤}$ جـ) صفر د) غير موجودة	د
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان $س\Delta ص = س^٢\Delta س + س(\Delta س)^٢$ ، وكان $ص = ق(س)$ فما قيمة $ق'(٤) =$ ؟ أ) ٤ ب) ٨ جـ) ١٦ د) ٢٠	أ
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = س\,ك(س)$، وكان متوسط تغير الاقتران $ق(س)$ في الفترة $[-١،٣]$ يساوي -٢، $ك(٣) = -٣$ ، فما قيمة $ك(-١)$؟ أ) -٢ ب) -١ جـ) ١ د) ٢	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س)$ ، $ك(س)$ ، اقترانين قابلين للاشتقاق على ح ، بحيث $ك'(س) = ق(س)$ ، $ق'(س) = -ك(س)$، فما قيمة $ك^{(٤)}(س)$؟ أ) $ق(س)$ ب) $-ق(س)$ جـ) $-ك(س)$ د) $ك(س)$	د
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^٢ + ٢ & ،س \neq ٥ \\ ٢٠ & ،س = ٥ \end{cases}$ ، فما قيمة $ق^{-}(٥)$ ؟ أ) صفر ب) ٥ جـ) ١٠ د) غير موجودة	د
٢٠٢٠	إذا كان $ق(س) = [٢س + ١,٦](٥س - ١)^٢$ فما قيمة $ق'(٠,٢)$ ؟ أ) صفر ب) ٢ جـ) ١٠ د) غير موجودة	أ

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٨	إذا كانت ص = (س^{٣} − ٢) هـ(س)، جد $\frac{دص}{دس}$ عندما س = ١ علماً بأن هـ(١) = ٤ ، هـ$'$(١) = ٢	١٠
٢٠٠٨	إذا علمت أن هـ(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ٢ &، س \geq ٢ \\ س^{٢} + بس &، س < ٢ \end{cases}$ قابلا للاشتقاق عند س = ٢، جد الثابتين أ ، ب	أ= $\frac{٣}{٢}$ ب=٢
٢٠٠٨	إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٣} + ٤س + ١ &، س \geq ١ \\ -س^{٢} + ٩س - ٢ &، س < ١ \end{cases}$ جد ق$''$(س)	ق$''$(س) = $\begin{cases} ٦س &، س > ١ \\ -٢ &، س < ١ \\ \text{غير موجودة} &، س = ١ \end{cases}$
٢٠١٢	إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ب(٢س + ٣)^{٢} &، س < ١ \\ ١٠س^{٢} + أ &، س \geq ١ \end{cases}$ قابلا للاشتقاق عند س = ١، جد الثابتين أ ، ب	أ=١٥ ب=١
٢٠١٤ إكمال	إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^{٢} + ب &، س \geq ٣ \\ \frac{١}{[س]} &، س < ٣ \end{cases}$ جد الثابتين أ ، ب بحيث تكون المشتقة الأولى للاقتران ق(س) عند س = ٣ موجودة	أ = ٠ ب= $\frac{١}{٢}$
٢٠١٥ إكمال	إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٢ ، هـ(س) = |٤س − ٥| فأوجد (ق × هـ)$'$(١)	−١٠

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س)$ كثير حدود بحيث $ق'(٠)=٠$، $ق''(٠)=-١٠$ احسب $\lim\limits_{س \to ٠} \frac{٤ق'(س)جا٢س}{٥س^٢}$	-١٦
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان $ص = أس^٥ + \frac{٥}{س^٤}$، فأثبت أن $ص'' = \frac{٢٠ص}{س^٢}$	
٢٠١٩	إذا كان $س ك(س) = ق(س) + ٢$، وكان متوسط التغير للاقتران $ق(س)$ عندما تتغير س من ١ إلى ١+هـ يساوي $هـ^٢ + ٢هـ$ وكانت $ق(١) = ١$ فأوجد $ك'(١)$	-٣
٢٠١٩	إذا كان $ص = أس^٥ + \frac{٥}{س^٤}$، س $\neq$ ٠، فأثبت أن $ص'' = \frac{٢٠ص}{س^٢}$	
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = \frac{س}{س^٢+١}$، وكان الشكل المجاور يمثل منحنى $هـ(س)$ أوجد $(ق \times هـ)'(١)$ 	$-\frac{١}{٢}$

<table>
<tr><th>السنة</th><th>السؤال</th><th>الجواب</th></tr>
<tr><td>٢٠٢٠
الدورة
الثانية</td><td>يمثل الشكل المجاور منحنى
ق′(س)
لكثير حدود ق(س) من الدرجة
الثالثة جد قاعدة الاقتران ق(س)
إذا علمت أن منحناه يمر بنقطة الأصل

</td><td>ق(س) = س^{٣} − ٣ س^{٢} + ٣ س</td></tr>
<tr><td>٢٠٢٠
الدورة
الثانية</td><td colspan="2">ليكن ق ، هـ اقترانين يحققان المعادلتين:
ق′(س) + هـ(س) = ٠، هـ′(س) − ق(س) = ٠ ،
وكان كل من ق(س)، هـ(س) > ٠ ،
أثبت أن ل′(س) = ١ + ل^{٢}(س) ، علما بأن : ل(س) = هـ(س) / ق(س)</td></tr>
</table>

الدرس الثالث : مشتقة الاقترانات الدائرية

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٨ ٢٠١١ إكمال	إذا كان ق(س) =جاس ، هـ(س) = ٢جتاس، فإن $(ق \circ هـ)'\left(\frac{\pi}{2}\right) =$ أ) −٢ ب) −١ جـ) ١ د) ٢	أ
٢٠١٠	إذا كان ق(س) =جتا٢س، فإن ق″(س) + ٥ق(س) = ؟ أ) جتا٢س ب) ٩ جتا٢س جـ) −٩جتا٢س د) −جتا٢س	أ
٢٠١٢	إذا كان ص =قاس+ظاس فإن $\frac{ص'}{ص}$ = ؟ أ) قاس ب) قتاس جـ) −قاس د) − قتاس	أ
٢٠١٣	إذا كانت ص =قتا٢س ، فإن $\frac{دص}{دس}$ = ؟ أ) قتا٢س ظتا٢س ب) −٢ قتا٢س ظتا٢س جـ) −قتا٢س ظتا٢س د) ٢ظتا٢ ٢س	ب
٢٠١٤	إذا كان ق(س) =جا $\sqrt{٢س}$ ، فإن $ق'\left(\frac{\pi^2}{2}\right)$ = ؟ أ) −π ب) −١ جـ) $\frac{-1}{\pi}$ د) صفر	جـ
٢٠١٥	إذا كان ص =ظاس جا٢س ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عندما س = $\frac{\pi}{4}$ تساوى أ) صفر ب) $\frac{1}{2}$ جـ) ٤ د) ٢	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٦	إذا كان ص = جاس − $\frac{١}{٣}$ جا^{٣}س ، فإن $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ تساوى: أ) جتا^{٢}س ب) جتا^{٣}س جـ) جا^{٣}س د) −جتا^{٣}س	ب
٢٠١٦ إكمال	إذا كانت ص = قا^{٢}س فإن $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ =؟ أ) ٢قاسظاس ب) ٢قاسظا^{٢}س جـ) ٢قا^{٢}سظاس د) ٢ظاس	جـ
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان ن(س) = أ س ، هـ(س) = جاس ، (ن ∘ هـ)$'\left(\frac{\pi}{٢}\right)$ = ١ فإن قيمة الثابت أ؟ أ) −١ ب) $\frac{٢}{\pi}$ جـ) صفر د) ١	د
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كانت ص = ظاس جا٢س ، فإن $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ =؟ أ) ٢جتا٢س ب) −٢جا٢س جـ) −٤جاسجتاس د) ٢جا٢س	د
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كانت ص = جاس + جتاس ، فإن ص $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ =؟ أ) ١ ب) جا^{٢}س − جتا^{٢}س جـ) جا٢س د) جتا^{٢}س − جا^{٢}س	د
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت ص = (جاس + جتاس)^{٢} فإن $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ =؟ أ) جا٢س ب) ٢جتا٢س جـ) −٢جتا٢س د) جتا٢س	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ص = $\frac{جتاس}{١-جاس}$ فإن $\frac{ءص}{ءس}$ تساوي :- أ) $\frac{١}{١-جاس}$ ب) $\frac{جاس-١}{(١-جاس)^٢}$ جـ) $\frac{١+جاس}{١-جاس}$ د) $\frac{١+جاس}{١-جاس}$	أ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س)=جا٤س×ظا٢س فما قيمة ق$'$(س) ؟ أ) ٤جتا٤س ب) ٨جتا٤سقا^{٢}٢س جـ) –٤جا٤س د) ٤جا٤س	د

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٩	إذا كانت ص = ظا^{٢}س ، أثبت أن $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}} = ٢(١+ص)(١+٣ص)$	
٢٠١٣ إكمال	إذا كانت ص = ١ − جاس ، أثبت أن $\frac{د}{دس}\left(\frac{جتاس}{ص}\right) = \frac{١}{ص}$ حيث ص $\neq$ صفر	
٢٠١٤	إذا كانت ص = جاهـ ، س = قتاهـ ، أثبت $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}} + ٢ص\frac{دص}{دس} =$ صفر	
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت ص = أجانس + بجتانس ، حيث ن،أ،ب أعدادا حقيقية أثبت أن $\frac{ص''}{ص} = -ن^{٢}$	

الدرس الرابع : قاعدة لوبيتال ومشتقة الاقتران الأسي واللوغاريتمي

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	إذا كان ق(س) = $هـ^{-س}$ − لـوهـ (٢س + ٢) ، حيث هـ العدد النيبيري فإن ق′(٠) = ؟ أ) ٢ ب) ٢,٥ جـ) ٣ د) − ١	أ
٢٠٠٧	نهـا (هـ ← ٠) $\frac{\text{جتا(س + هـ) − جتاس}}{\text{هـ}}$ = ؟ أ) جتاس ب) جاس جـ) -جتاس د) -جاس	د
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان ق(س) = $هـ^{-س}$ −لـوهـ |٢س + ٢|، حيث هـ العدد النيبيري فإن ق′(٠) = ؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٢,٥	ب
٢٠٠٨	إذا كان ق(س) = $هـ^{-س}$ − لـوهـ (٢س + ٢) ، حيث هـ العدد النيبيري فإن ق′(٠) = ؟ أ) ٠ ب) ١ جـ) ٢ د) ٣	جـ
٢٠٠٨ إكمال	أوجد نهـا (هـ ← ٠) $\frac{\text{جتا(٢س − هـ) − جتا٢س}}{\text{هـ}}$ ؟ أ) −٢جا٢س ب) جا٢س جـ) ٢جا٢س د) −جا٢س	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٩	إذا كان ق(س) = لـو$_{هـ}$ (س^{٢} + ١)^{٢} + هـ$^{\text{جاس}}$ ، فإن ق$'$(٠) = ؟ أ) ١ + هـ ب) ١ جـ) هـ د) صفر	ب
٢٠٠٩ إكمال	إذا كان ق(س) = ظا٢س ، فإن $\underset{\text{هـ}\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{ق}(\pi + \text{هـ}) - \text{ق}(\pi)}{\text{هـ}}$ = ؟ أ) غير موجودة ب) –٢ جـ) صفر د) ٢	د
٢٠١٠	$\underset{\text{هـ}\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{ظا}(٢\text{س} - \text{هـ}) - \text{ظا}٢\text{س}}{\text{هـ}}$ = ؟ أ) قا^{٢} ٢س ب) –قا^{٢} ٢س جـ) ٢ قا^{٢} ٢س د) – ٢ قا^{٢} ٢س	ب
٢٠١٢ إكمال	إذا كان ق(س) = هـ$^{\text{س}}$ + لـو$_{هـ}$ (س^{٢} + ١) ، فإن ق$'$(٠) = ؟ أ) –٤ ب) ١ جـ) ٣ د) هـ	ب
٢٠١٣	إذا كان ق(س) = هـ$^{\text{س}-٢}$ + لـو$_{هـ}$ (س^{٢} – ٣) ، فإن ق$'$(٢) = ؟ أ) ٥ ب) ٤ جـ) ٣ د) ٢	أ
٢٠١٤ إكمال	$\underset{\text{هـ}\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{جا}^{٣}(٢\text{س} - ٢\text{هـ}) - \text{جا}^{٣}٢\text{س}}{٣\text{هـ}}$ = ؟ أ) –جا٤س جا٢س ب) ٢ جا^{٢} ٢س جـ) $\frac{٢}{٣}$ جتا^{٢} ٢س د) جا٤س	أ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٤	إذا كان $ق(س) = لـو_{هـ} هـ^{س} - لـو_{هـ}(هـ^{س} + ١)$ ، فإن $ق'(٠) = ؟$ أ) $\frac{١}{هـ+١}$ ب) $١-لـو_{هـ}٢$ جـ) -١ د) $\frac{١}{٢}$	د
٢٠١٦	إذا كان $ق(س) = هـ^{س-٢} - ٦ لـو_{هـ}(س+٤)$ ، فإن $ق'(٢) = ؟$ أ) ٦ ب) ٥ جـ) صفر د) -٥	ج
٢٠١٦ إكمال	إذا كان $ق(س) = هـ^{جاس}$ ، فإن $ق''\left(\frac{\pi}{٢}\right) = ؟$ أ) هـ ب) صفر جـ) -١ د) $-هـ$	د
٢٠١٧	إذا كان $ق(س) = هـ^{٣-س} + ٨لـو_{هـ}(س+٥)$ ، فإن $ق'(٣) = ؟$ أ) -٢ ب) صفر جـ) $\frac{٩}{٨}$ د) ٢	ب
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان $ص = لـو_{هـ}(لـو_{هـ}س)$ ، $س > ١$ فإن $\frac{ءص}{ءس}$ عندما $س = هـ$ أ) هـ ب) ١ جـ) $\frac{١}{هـ}$ د) $\frac{١}{هـ^{٢}}$	جـ
٢٠١٨	إذا كان $ق(س) = ٥ لـو_{هـ}(س+٥) - هـ^{جاس}$ ، فإن $ق'(٠) = ؟$ أ) صفر ب) ٤ جـ) ٥ د) ٦	أ
٢٠١٩	ما قيمة $\underset{س \leftarrow ١}{نهــا} \frac{هـ^{س} - هـ}{لـو_{هـ}س}$ ، حيث هـ العدد النيبيرى ؟ أ) $-هـ$ ب) -١ جـ) ١ د) هـ	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩ صناعي	ما قيمة $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{س+ظاس}{جاس}$ ؟ أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ جـ) ٢ د) ٤	ج
٢٠١٩ صناعي	إذا كان ص $=$ لـو$_{هـ}$ س^{٦} ، ما قيمة $\dfrac{دص}{دس}$ عندما س $=$ ٢ ؟ أ) ١٢ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) ٦ د) ٣	د
٢٠١٩ الدورة الثانية	ما قيمة $\underset{س \leftarrow ١}{\text{نهـا}} \dfrac{لـو_{هـ} س}{س^{٢}-١}$ ؟ أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ جـ) ٢ د) ٤	أ
٢٠٢٠	ما قيمة $\underset{س \leftarrow ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{هـ^{س}-س-١}{س^{٢}}$ ؟ أ) $-\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) -١ د) ١	ب
٢٠٢٠	إذا كان ص $=$ س^{٢}لـو$_{هـ}$ س ، حيث س $>$ ٠ فما قيمة $\left.\dfrac{دص}{دس}\right\|_{س=هـ}$ أ) ٣هـ ب) $\frac{١}{٣}$هـ جـ) $\frac{٣}{هـ}$ د) ٣	أ
٢٠٢٠	إذا كان ص $=$ هـ^{أس} وكان ص$''$ $+$ ٣ص$'$ $=$ ١٠ص، فما قيم أ ؟ أ) ٢ ، ٥ ب) -٢ ، ٥ جـ) ٢ ، -٥ د) -٥ ، -٢	ج
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) اقتراناً يمر بالنقطة (-١،٣) وكان ق$'$(-١) $= -٦$ فما قيمة $\underset{س \leftarrow ٢}{\text{نهـا}} \dfrac{ق(س^{٢}+٢س-١)-ق(-١)}{س^{٢}-٤}$ ؟ أ) ٣ ب) -٣ جـ) $\frac{٣}{٢}$ د) غير موجودة	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = هـ^جا٢س^ + لوهـ(٢+ظاس) + جا π فما قيمة ق/(٠) ؟ أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ جـ) $\frac{-٣}{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$	أ

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	بين أن الاقتران ص $=(١+٢س)$ هـ^{٣س} يحقق المعادلة $\frac{د^٢ص}{دس^٢}-٦\frac{دص}{دس}+٩ص=$ صفر	
٢٠١١ إكمال	إذا كان ص $=$ هـ$^{س^٢}$ لـوهـ س^٢ ، أوجد $\frac{دص}{دس}$	$\frac{٢هـ^{س^٢}}{س}+٤س\,هـ^{س^٢}$ لـوهـ س
٢٠١٨ الدورة الثانية	أوجد $\lim\limits_{س\to-٢}\frac{جا\pi س+س^٢-٤}{٢+س}$	$\pi-٤$
٢٠١٩	إذا كان هـ$^{-٢ص}=$ لـوهـ$(س+٣ص)$ ، أوجد $\frac{دص}{دس}$ عند النقطة $\left(\frac{هـ}{٣}،٠\right)$	$\frac{٢هـ-١}{٣}$
٢٠١٩	إذا كانت $\lim\limits_{س\to١}\frac{أس^٢+٣بس+٢}{س-١}=١$ ، جد الثابتين أ، ب	ب $=-\frac{٥}{٣}$ أ $=٣$
٢٠٢٠	إذا كان ل$(س)=١+$لـوهـ $\sqrt{س}$ ، س >٠ أوجد $\lim\limits_{س\to١}\left(\frac{ل(س)}{س}-١\right)\left(\frac{١}{س-١}\right)$	$-\frac{١}{٢}$

الدرس الخامس : تطبيقات هندسية وفيزيائية

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان ميل المماس =–٢، فإن ميل العمودي عليه يساوي : أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) –٢ د) –$\frac{١}{٢}$	ب
٢٠٠٧ دراسات ٢٠١٤ إكمال	إذا تحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف = ن^٢ – ٦ن ، فإن سرعة هذا الجسم وتسارعه يتساويان عددياً عندما : أ) ن = ٢ ب) ن = ٣ جـ) ن = ٤ د)عند بدء الحركة	جـ
٢٠٠٧ إكمال	إذا كانت معادلة العمودي على منحنى ق(س) عند النقطة (٣،٠) هي ٢س – ٣ص = ٦ ، فإن ق$'$(٣) تساوي : أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{٢}{٣}$ جـ) $\frac{-٣}{٢}$ د) $\frac{-٢}{٣}$	جـ
٢٠٠٨	يتحرك جسم وفق العلاقة ع = ٦ $\sqrt{ف}$ ، حيث ع ، ف هما السرعة والإزاحة على الترتيب ، فإن تسارع هذا الجسم يساوي : أ) ٦ ب) ١٢ جـ) ١٨ د) ٣٦	جـ
٢٠٠٨	إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (٣،٠) هي ٢س + ٣ص = ٦ ، فإن ق$'$(٣) تساوي : أ) $\frac{-٢}{٣}$ ب) $\frac{-٣}{٢}$ جـ) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٣}{٢}$	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٨ إكمال	إذا كان المستقيم ص = س مماساً لمنحنى ص = س ^{٢} + أ، فإن قيمة أ =؟ أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) $\frac{١}{٤}$ د)	جـ
٢٠٠٩	إذا كانت معادلة العمودي على مماس منحنى الاقتران ق (س) عند النقطة (١،٣) هي ص = $\frac{١}{م}$س ، فإن ق$'$(١) تساوي: أ) ٣ ب) -٣ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) $-\frac{١}{٣}$	د
٢٠٠٩	تحرك جسم على خط مستقيم وفق العلاقة ف = ن^{٢} − ٦ن ، فإن سرعة هذا الجسم وتسارعه يتساويان عددياً عندما ن تساوي: أ) صفر ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤	د
٢٠١٠ إكمال	إذا كان المستقيم ص = س ، مماسا لمنحنى الاقتران ص = جا^{٢}س + أ س ∈ [٠،π] فإن الإحداثي السيني لنقطة التماس هو : أ) $\frac{\pi}{٢}$ ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{\pi}{٦}$ د) $\frac{\pi}{٣}$	ب
٢٠١١	إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق (س) عند النقطة (٢ ،ب) هي أص = س ، وكانت ق$'$(٢ ١) = ٦ فإن قيمة الثابت ب هي : أ) -٦ ب) -٢ جـ) ٢ د) ٦	ب
٢٠١١ إكمال	إذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران ق (س) عند النقطة (١،٢) الواقعة عليه هي س + ٢ص = ٥، فإن ق$'$(١) تساوي : أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $-\frac{١}{٢}$ جـ) ٢ د) -٢	جـ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٢	إذا تحرك جسم وفق العلاقة ف(ن) = ن^{٣} + ٢ن ، ف بالأمتار، ن بالثواني ، فإن التسارع المتوسط للجسم في الثواني الثلاث الأولى يساوي :	ب
٢٠١٢ إكمال	إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١،–٢) هي ص + ٤س = ٢ ، فإن ق$'$(١) =؟ أ) –٤ ب) –$\frac{١}{٤}$ جـ) $\frac{١}{٤}$ د) ٤	جـ
٢٠١٣ إكمال	إذا تحرك جسيم على خط مستقيم بحيث كانت ف(ن) تمثل إزاحته عند زمن ن ، فإن سرعته اللحظية =؟ أ) $\frac{\Delta ع}{\Delta ن}$ ب) $\frac{\Delta ف}{\Delta ن}$ جـ) $\frac{ءع}{ءن}$ د) $\frac{ءف}{ءن}$	د
٢٠١٤	إذا كانت معادلة العمودي على منحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (٥،٤) الواقعة عليه هي ٤س – ٣ص = ٨، فإن ق$'$(٥) =؟ أ) $\frac{٤}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ جـ) –$\frac{٣}{٤}$ د) –$\frac{٤}{٣}$	جـ
٢٠١٤ إكمال	إذا كان المستقيم ص = س، مماساً لمنحنى ص = $\frac{س^{٢}}{٤}$ +جـ ، فإن قيمة جـ هي : أ) –٢ ب) –١ جـ) ١ د) ٢	جـ
٢٠١٥	إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (–٣،٨) هي ٢ص + ٣س – ٧ = ٠، فإن قيمة ٦ق$'$(–٣) = ؟ أ) ٤ ب) ١٨ جـ) – ٤ د) –١٨	أ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥ إكمال	إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (٣،١) هي ٤س – ٣ص = ٩، فإن قيمة $ق'(٣) + ق(٣) =$ ؟ أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $-\frac{٣}{٤}$ جـ) $\frac{٧}{٤}$ د) $\frac{٧}{٣}$	أ
٢٠١٦	إذا كان ميل العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (١،–٣) الواقعة عليه تساوي $\frac{١}{٢}$ ، فإن معادلة المماس لمنحنى ق(س) عند تلك النقطة : أ) ص = –٢س – ١ ب) ص = ٢س – ٥ جـ) ص = –٢س – ٥ د) ص = $-\frac{١}{٢}$س + ١	أ
٢٠١٦	قذف جسم رأسياً إلى أعلى بحيث يقاس ارتفاعه حسب العلاقة ف(ن) = ٤أن – ٢ن^{٢} ، أ > ٠ إذا كان أقصى ارتفاع وصله الجسم ٣٢ متراً ، فإن قيمة أ هي : أ) ٤ ب) ٨ جـ) ١٦ د) ٣٢	أ
٢٠١٦ إكمال	ليكن ق(س) = |٣س – ٥| ، فإن ميل العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند س = ٢ هو : أ) –٣ ب) $-\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) ٣	ب
٢٠١٧	إذا كان ص = ١ – ٥س ، مماساً لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (٢،–٩)، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٢ + ٣هـ) + ٩}{هـ} =$ ؟ أ) –١٥ ب) –٥ جـ) ٥ د) ١٥	أ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٧	يتحرك جسيم في خط مستقيم مبتدئاً من النقطة (و) بحيث يكون بعده عنها في أي لحظة بالعلاقة $ف = ٨ن^{٢} - ن^{٣}$ ، فإن تسارع الجسيم عندما يغير من اتجاه حركته يساوي : أ) −١٦ م/ث^{٢} ب) ١٦م/ث^{٢} جـ) −٨٠ م/ث^{٢} د) −٣٢م/ث^{٢}	أ
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان المستقيم $ص = ٥س + ب$ ، مماساً لمنحنى الاقتران $ق(س) = ٢س^{٢} + س - ١$ ، فإن قيمة ب هي: أ) −٣ ب) −١ جـ) ١ د) ٣	أ
٢٠١٧ الدورة الثانية	قذف جسم رأسياً للأعلى من نقطة (و) على سطح الأرض ، فإذا كان ارتفاعه ف بالأمتار بعد ن ثانية يعطي بالعلاقة $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ فإن أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم يساوي بالأمتار ؟ أ) ٤٠ ب) ٤٥ جـ) ٩٠ د) ٨٠	ب
٢٠١٨	إذا كان المستقيم $ص - ٣س - ٢ = ٠$ مماساً لمنحنى الاقتران ق(س) عند النقطة (١، ق(١)) ، فإن $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١ + ٥هـ) - ٥}{هـ} =$ ؟ أ) ٢٥ ب) ١٥ جـ) ٠ د) −٥	ب
٢٠١٨	قذف جسم رأسياً للأعلى من نقطة (و) على سطح الأرض ، فإذا كان ارتفاعه ف بالأمتار بعد ن ثانية يعطي بالعلاقة $ف(ن) = ٨٠ن - ١٦ن^{٢}$ فإن زمن وصول الجسم لأقصى ارتفاع يساوى: أ) ٥ ثانية ب) ٤ثانية جـ) ٣,٥ ثانية د) ٢,٥ ثانية	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كانت معادلة العمودي على المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (٢، ١) هي ٢س + ٣ص = ٧ ، فإن قيمة ق(٢) – ق′(٢) = ؟ أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٥}{٣}$	أ
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كانت معادلة المماس لمنحنى ق(س) عند النقطة (٠، ٤) هي ٢ص – ٦س – ٨ = ٠ ، فإن $\underset{س \leftarrow ٠}{نهـا} \frac{ق(س) - ٤}{س}$ = ؟ أ) –٣ ب) $-\frac{١}{٦}$ جـ) ٣ د) $\frac{١}{٣}$	ج
٢٠١٩ صناعي	إذا كان المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س ^{٢} + ٣س عند س = س$_{١}$ يصنع مع محور السينات الموجب زاوية قياسها ٤٥° فما احداثيي نقطة التماس ؟ أ) (٢، ١) ب) (١، ٢) جـ) (–١، –٢) د) (–٢، –١)	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = هـ $^{س^٢}$ فما معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عندما س = –١ ؟ أ) ص = –٢هـس – ٣هـ ب) ص = –٢هـس + هـ جـ) ص = –٢هـس – هـ د) ص = ٢هـس + هـ	ج
٢٠٢٠	إذا كان المستقيم ص = $\frac{٩}{٢}$ – $\frac{١}{٢}$س عمودياً على منحنى ق(س) = أس ^{٢} – ٤س + ٥ عند س = ١ فما قيمة أ ؟ أ) –١ ب) $\frac{٧}{٤}$ جـ) $-\frac{١}{٢}$ د) ٣	د

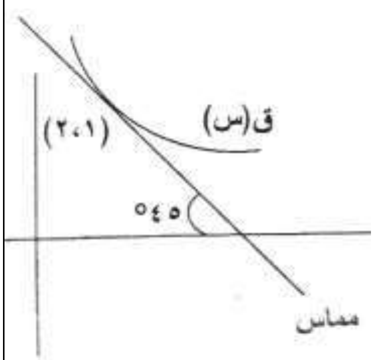
السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	قذف جسم رأسياً للأعلى وكان ارتفاعه ف بالأقدام بعد ن ثانية معطى بالمعادلة ف(ن) = ٩٦ن – ١٦ن^{٢} فما الزمن الذي يحتاجه الجسم وهو صاعد لتكون سرعته $\frac{١}{٣}$ السرعة التي قذف بها ؟ أ) ٢ ب) ١ جـ) ٣ د) $\frac{٣}{٢}$	أ

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	يتحرك جسيم في خط مستقيم حسب العلاقة ف = ن ٣ – ٢ن ٢ + ٧ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، أوجد سرعة وتسارع الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة.	ع =٤ ت = ٨
٢٠٠٧ دراسات	يتحرك جسيم في خط مستقيم وفق العلاقة ف (ن) = ن٣ – ن٢ + ٥ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، أوجد سرعة الجسيم عندما يكون تسارعه ٤٠ م / ث٢ .	١٣٣
٢٠٠٧ دراسات	أوجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق (س) = ١/س ، من النقطة (١،٠) الواقعة خارجه ، س > ٠	ص = –٤س + ٤
٢٠٠٧ إكمال	من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٢٠ م ، أطلق جسم رأسياً إلى أعلى فكانت إزاحته ف بالأمتار عن قمة البرج بعد ن ثانية تعطى بالقاعدة ف = ١٠ن – ٥ن ٢ جد سرعة الجسم بعد ثانيتين	–١٠
٢٠٠٧ إكمال	بين وجود مماسين من النقطة (١،٠) للاقتران ق (س) = س ٢ ، ثم جد معادلتيهما	ص = ٤س – ٤ ص = ٠
٢٠٠٨	إذا كان المستقيم الواصل بين النقطتين (٠،–١)، (١،ب) ، مماساً لمنحنى الاقتران ق (س) = ٢س ٢ – س + ٧ . جد قيمة الثابت ب	٦ ، –١٠
٢٠٠٨	قذف جسم رأسياً للأعلى فكانت العلاقة بين ارتفاعه (ف) بالأمتار عن نقطة قذفه وزمن حركته (ن) هي ف = ٥٠ن – ٥ن ٢ جد أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم والمسافة التي قطعها الجسم في الثواني الست الأولى	١٢٠م ١٣٠م

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٨ إكمال	يتحرك جسم في خط مستقيم تبعاً للعلاقة ف $=$ ن^{٣} $+$ ٤ن ، حيث ف(ن) إزاحة الجسم بالأمتار عن نقطة ثابتة (و) على خط الحركة ، (ن) الزمن بالثواني جد السرعة المتوسطة والتسارع المتوسط لهذا الجسم في الفترة الزمنية	ع = ٣٢ ت = ١٨
٢٠٠٩	جد الميل لجميع المماسات المرسومة لمنحنى الاقتران ق(س) $=$ س^{٢} من النقطة (١،-٣) .	٦ ، -٢
٢٠٠٩ إكمال	إذا كان المستقيم ص $=$ س $+$ ٤ ، مماساً لمنحنى ل (س) عندما س =٢ وكان ق(س) $=$ (س $\times$ ل(س)) جد ق$'$(٢)	٨
٢٠١٠	قذف جسم رأسياً لأعلى فكانت العلاقة بين ارتفاعه ف بالأمتار عن نقطة قذفه وزمن حركته ن بالثواني هي ف $=$ ٥٠ن $-$ ٥ن^{٢} جد الزمن اللازم لتكون المسافة التي قطعها الجسم تساوي ١٣٠ م	٦ث
٢٠١٠ إكمال	إذا كان ك(س) $=$ (ق(س) $+$ (س)) $\times$ هـ(س) جد ك$'$(٣) علماً بأن للمنحنيين ق (س) ، هـ(س) مماساً أفقياً مشتركاً عند النقطة (٣،٤) الواقعة على كليهما .	٤
٢٠١١	أطلق جسم رأسياً للأعلى من قمة برج بحيث أن ارتفاعه بالأمتار عن سطح الأرض بعد ن ثانية يعطى بالقاعدة ف $=$ ٢٤ $+$ ٦٤ن $-$ ١٦ن^{٢} جد أقصى ارتفاع عن قمة البرج يصل إليه الجسم.	٦٤
٢٠١١	جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق (س) $= \frac{١}{٢}$جتا٢س+جتاس ، عند النقطة / النقاط التي يكون عندها المماس أفقيا في الفترة $\left[-\frac{\pi}{٢}، \frac{\pi}{٢}\right]$	ص $- \frac{٣}{٢} =$ ٠

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١١ إكمال	قذف جسمان معاً رأسياً لأعلى، الأول يتحرك وفق العلاقة ف = ٢٠ ن – ٥ ن^{٢} والثاني وفق العلاقة ف = ١٠ ن – ٥ ن^{٢} حيث ف بالأمتار ، ن بالثواني، أوجد ارتفاع الجسم الثاني عندما يصل الأول أقصى ارتفاع له .	صفر
٢٠١٢ إكمال	قذف جسم رأسياً للأعلى من نقطة على سطح الأرض وكان ارتفاعه يعطى بالعلاقة ف = ٢ ١ن – ٢ن^{٢} ، ف بالأمتار ، ن بالثواني جد : ١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم ٢) السرعة المتوسطة للجسم في [١، ٢]	١) ١٨ م ٢) ٦ م/ ث
٢٠١٣	قذف جسيم رأسياً إلى أعلى وفقاً للعلاقة ف = ٥٠ ن – ٥ ن^{٢}، حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني جد ١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسيم . ٢) التسارع المتوسط للجسيم في الفترة الزمنية [١، ٣]	١) ١٢٥ م ٢) – ١٠م / ث^{٢}
٢٠١٣	جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢} ، من النقطة (٠، –٤) الواقعة خارج المنحنى علماً بأن س > ٠	ص = ٤س – ٤
٢٠١٤	قذف جسم رأسياً إلى أعلى بحيث أن ارتفاعه عن نقطة القذف معطى بالعلاقة ف = ٢٨ ١ن – ٦ ١ن^{٢} ، حيث ف الارتفاع بالأمتار ن الزمن بالثواني جد: ١) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم ٢) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٢٧٢ م	١) ٢٥٦ م ٢) – ٣٢ م/ ث

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٤ إكمال ضفة	إذا كان ق(س) $= $ أ س $+ \frac{\text{ب}}{\text{س}}$ ، س $\neq$ صفر، وكان متوسط التغير للاقتران ق(س) في الفترة [١،٥] هو ٢ وكانت $\underset{\text{هـ} \leftarrow ٠}{\text{نهــا}} \frac{\text{ق}(١+٢\text{هـ}) - \text{ق}(١)}{\text{هـ}} = -٤$ أوجد قيم الثابتين أ ، ب	أ= ٣، ب= ٥
٢٠١٥	من قمة برج يرتفع عن سطح الأرض ٥٠ م أطلق جسم رأسياً إلى أعلى فكانت إزاحته ف بالأمتار عن قمة البرج بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ف $=$ ١٥ ن $-$ ٥ن^{٢} جد : ١) الزمن اللازم ليكون الجسم على ارتفاع ٦٠ م من سطح الأرض ٢) أقصى ارتفاع عن الأرض يصل إليه الجسم .	١) ١ث،٢ ث ٢) ٦١,٢٥م
٢٠١٥	أوجد معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) $=$ س^{٢} $+$ س والذي يوازي المستقيم ص $-$ ٥س $=$ ٣	ص $=$ ٥س $-$ ٤
٢٠١٥	إذا كان ق(س) ، هـ$'$(س) اقترانين قابلين للاشتقاق بحيث ق(س)$\times$هـ$'$(س)$=$٢٠ بالاعتماد على الشكل المجاور أوجد قيمة هـ$''$(١)  	٥

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥ إكمال	قذف جسم رأسياً إلى أعلى من نقطة على سطح أرض أفقية حسب العلاقة $ف(ن) = ٦٤ن - ١٦ن^٢$ ، حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ١) ما أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم . ٢) بين أن الجسم يفقد نصف سرعته الابتدائية عندما يكون على ارتفاع ٤٨	٦٤
٢٠١٦ إكمال	يتحرك جسيم في خط مستقيم حسب العلاقة $ف(ن) = ن^٢(٢ن - ٩)$ حيث ف إزاحة الجسم بالامتار ، ن الزمن بالثواني ١) جد السرعة بعد ٣ ثواني من بدء الحركة ٢) متى تبدأ سرعة الجسم بالتزايد ؟	١) صفر ٢) ١,٥
٢٠١٧	رسم مماس وعمودي على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = س^٢ + ٢$ عند النقطة ٢،٦ الواقعة عليه ، فقطعا محور السينات في أ ، ب ، أوجد طول القطعة أ ب	٢٥,٥
٢٠١٧ الدورة الثانية	أوجد معادلة العمودى على المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = \sqrt{س^٢ + ٨س}$ عند س = ١	$ص = \frac{-٣}{٥}س + \frac{١٨}{٥}$
٢٠١٧ الدورة الثانية	يتحرك جسم حسب العلاقة $ف = ن^ك$ ، حيث ف تمثل المسافة بالأمتار ن الزمن بالثواني ، فإذا كانت سرعة الجسم بعد ٦ ثوانى تساوي ٤ أمثال سرعته بعد ٣ ثوانى ، فأوجد تسارع الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة .	١٢م/ث^٢

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان هـ(٢س − ١) = $\frac{\text{ق(س)}}{\text{س}^{٣}+٢}$ ، وكانت معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عندما س = ١ هي ٢ص − ٤س + ٨ = ٠ جد هـ′(١)	$\frac{٢}{٣}$
٢٠١٨	قذف جسم رأسياً إلى أعلى ، فكان ارتفاعه عن نقطة قذفه يعطى بالعلاقة ف = أن − ٥ن^{٢}، أ > ٠ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني وكان أقصى ارتفاع يصله الجسم هو ١٢٥م جد ١) قيمة الثابت أ ٢) السرعة الابتدائية للجسم ٣) المسافة المقطوعة في الست ثوان الأولى	١) أ=٥٠ ٢)=٥٠ ٣)= ١٣٠م
٢٠١٨	إذا كان ق(س) = $\frac{\text{س}^{٢}+٩}{\text{س}}$ ،س > ٠ أوجد معادلة المماس المرسوم لمنحنى ق(س) والذى يوازى المستقيم المار بالنقطتين (٢،−٤) ، (١،٤)	ص+٨س−١٨=٠
٢٠١٨ الدورة الثانية	قذف جسم رأسياً إلى أعلى ، فكان ارتفاعه عن سطح الأرض في أى لحظة يعطى ف = ١٠٠ن − ٥ن^{٢} ، حيث ف المسافة بالأمتار، ن الزمن بالثواني **جد** : ١) أقصى ارتفاع يصله الجسم . ٢) الزمن اللازم لتكون سرع الجسم تساوي تسارعه عددياً . ٣) سرعة الجسم عندما يكون قد قطع مسافة ٣٧٥ م .	١)٥٠٠ م ٢) ١١ ثانية ٣)٥٠ ، −٥٠م/ ث
٢٠١٨ الدورة الثالثة	أوجد معادلة المماس عند س = ١ للمنحنى ق(س) = س^{٣} × هـ(س) علما بأن معادلة المماس لمنحنى هـ(س) عندما س = ١ هي ص − ٢س + ٤ = ٠	ص+٤س−٢=٠

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	يتحرك جسم حسب العلاقة $\frac{ع}{ف} - ٥ف + ٢ = ٠$ ، $ف > ٠$ حيث ف إزاحة الجسم بالأمتار بعد ن من الدقائق ع السرعة اللحظية للجسم . احسب تسارع الجسم عندما تكون سرعته ٣ م/د	ت= ٢٤ م/د^٢
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = لو_هـ(س^٢ - ٢س + هـ)$، أوجد معادلة العمودي على المماس لمنحنى $ق(س)$ عند س = ٠	$ص = \frac{هـ}{٢}س + ١$
٢٠١٩ الدورة الثانية	يتحرك جسم حسب العلاقة $ف = ٤ جا^٢ ٢ن + \frac{١}{٢} ن$ ، $ن \in [٠، \frac{\pi}{٢}]$ احسب تسارع الجسم عندما تكون سرعته $\frac{٩}{٢}$ م/د	ت = $١٦\sqrt{٣}$ **عندما** $ن = \frac{\pi}{٢٤}$ ت = $-١٦\sqrt{٣}$ **عندما** $ن = \frac{٥\pi}{٢٤}$
٢٠٢٠	قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ٦٠ متر بحيث أن ازاحته من قمة البرج تعطى بالعلاقة: $ف = ك ن - ٥ن^٢$ ، حيث ف بالأمتار بعد ن ثانية . فإذا كان ارتفاعه ١٥ متر عن سطح الأرض بعد مرور ٩ ثوان ، فما أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم عن سطح الأرض ؟	١٤٠م

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا رسم الاقتران $ق(س) = أس^٢ + ب س + ٦$ مماساً عند النقطة $(٢، ق(٢))$ الواقعة عليه ، فقطع المماس من محور الصادات ٤ وحدات موجبة ، وكان قياس زاوية ميل المماس تساوي $\frac{٣\pi}{٤}$ فما قيمة الثابتين أ،ب ؟	$ب = -٣$ $أ = \frac{١}{٢}$
٢٠٢٠ الدورة الثانية	قذف جسم رأسياً للأعلى من قمة برج ارتفاعه ١٢٠ م ، بحيث تتحدد إزاحته عن قمة البرج بالعلاقة $ف = ٢٠ن - ٥ن^٢$ حيث ف : إزاحة الجسم بالأمتار ن الزمن بالثواني ، أوجد : ١) أقصى ارتفاع يصله الجسم عن قمة البرج ٢) سرعة الجسم وهو على ارتفاع ١٥ م من سطح الأرض	أقصى ارتفاع هو ٢٠م $ع(٧) = -٥$ م/ث
٢٠٢٠ الدورة الثانية	أوجد معادلة العمودي لمنحنى الاقتران الذي معادلته $\frac{٢\sqrt{٩ - س^٢}}{٣}$ والموازي للمستقيم الذي معادلته $٣س - ٢ص - ١٢ = ٠$	$٣س - ٢ص + \frac{٥}{٢}\sqrt{٢} = ٠$
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان المستقيم الذي معادلته $٤ص = أس - ١$ يمس منحنى $هـ(س) = \frac{ب س}{س + جـ}$ عند $(١، \frac{-١}{٢})$ فما قيم الثوابت أ ، ب ، جـ ؟	$أ = -١$ $ب = -١$ $جـ = ١$

الدرس السادس: قاعدة السلسلة

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	إذا كان ص = ع ^{٢} + ١ ، ع = ٢س – ٣ ، فإن $\left.\frac{دص}{دس}\right\|_{س=٢}$ = ؟ أ) ٢ ب) ٤ جـ) ٥ د) ٨	ب
٢٠٠٩	إذا كان ق(س) = $\frac{١}{س}$ ، هـ(س) = ٢س^{٢} – ١، فإن (ق ∘ هـ)$'$(١) = ؟ أ) – ٤ ب) –١ جـ) ١ د) ٤	أ
٢٠١٠	إذا كان ق(س) = ٢س ^{٢} + س – ١ ، هـ(س) = $\sqrt{س}$ فإن (ق ∘ هـ)$'$$\left(\frac{١}{٤}\right)$ = ؟ أ) – ٣ ب) – $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) ٣	د
٢٠١١	إذا كان ق(س) قابلاً للاشتقاق وكان ق(س ^{٣} +١) – س = ٠ فإن ق$'$(٩) = ؟ أ) $\frac{١}{١٢}$ ب) $\frac{١}{٩}$ جـ) صفر د) ٣٣	أ
٢٠١٢	إذا كان ق(س) = س ^{٢} ، فإن $\left(ق ∘ ق'\right)'$(١) = ؟ أ) ٢ ب) ٤ جـ) ٦ د) ٨	د
٢٠١٣	إذا كان ق(س) = ٢س ^{٢} + س – ١ ، هـ(س) = $\sqrt{س}$ فإن (ق ∘ هـ)$'$$\left(\frac{١}{٤}\right)$ = ؟ أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ٣ جـ) –٣ د) – $\frac{١}{٢}$	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٣ إكمال	إذا كان $ن(س) = أ\ هـ(\sqrt{س})$ ، $هـ'(٣) = ٢$ ، $ن'(٩) = \frac{٢}{٣}$ فإن قيمة الثابت أ : أ) ٢ ب) $\frac{٤}{٣}$ جـ) ١ د) $\frac{١}{٣}$	أ
٢٠١٤	إذا كان $(ن \circ هـ)'(٢) = ٢٧$ ، $ن(س) = س^٢ - ٥س$ ، $هـ'(٢) = ٣$ فإن $هـ(٢) = ؟$ أ) ٢١ ب) ١٦ جـ) ٩ د) ٧	د
٢٠١٥	إذا كان $(ن \circ هـ)(س) = س$ ، وكانت $ن'(س) = \frac{١}{س}$ ، حيث هـ قابل للاشتقاق فإن $هـ'(س) = ؟$ أ) ١ ب) س جـ) $ن(س)$ د) $هـ(س)$	د
٢٠١٥	إذا كان $ل = س^٢ - ٤س + ٣$ ، $س = \sqrt{٣ص^٢ + ٦}$ فإن $\frac{دل}{دص}$ عندما ص = ١ هي : أ) ١ ب) ٢ جـ) $\frac{١}{٣}$ د) −٢	ب
٢٠١٥ إكمال	إذا كان $ن(س^٣ - ١) = س^٢ + ١$ ، فإن $ن'(٧) = ؟$ أ) $\frac{٢}{٢١}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) ٤ د) ١٤	ب
٢٠١٦	إذا كان $(ن \circ هـ)'(٣) = ٨$ ، $(ن' \circ هـ)(٣) = ٢$ ، فإن $هـ'(٣) = ؟$ أ) ٢ ب) ٤ جـ) ٨ د) ١٦	ب
٢٠١٦	إذا كان $ن(س) = \frac{١}{س^٢ - ٦س + ٩}$ ، $س \neq ٣$ ، فإن $ن''(س) = ؟$ أ) $-٦ن^٢(س)$ ب) $٦ن(س)$ جـ) $٦ن^٢(س)$ د) $ن^٢(س)$	ج

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٦ إكمال	إذا كان $ن(س) = \sqrt{٢س + ١٠}$ ، $هـ(س) = ٩ - ٣س$ فإن $(ن \circ هـ)'(٢) = ؟$ أ) $-\frac{٣}{٢}$ ب) -٦ جـ) $\frac{٣}{٤}$ د) $-\frac{٣}{٤}$	د
٢٠١٧	إذا كان $ص = ع^٢ + ٨ع$ ، $ع = ٥ + س$ ،جد $\frac{دص}{دس}$ عند $س = ١$ أ) -٥٠ ب) -١٠٠ جـ) ٢٠ د) ١٠٠	ب
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان $س = جتاص$ ، فإن $ص''$ تساوي أ) $-قتا^٢ص ظتاص$ ب) $-قتاص ظتاص$ جـ) $-قتاص ظتا^٢ص$ د) $قتا^٢ص ظتاص$	أ
٢٠١٨	إذا كان $ن(س) = جا٢س$ ، فإن $ن''\left(\frac{\pi}{٤}\right) + ٦ن'\left(\frac{\pi}{٤}\right) = ؟$ أ) ٨ ب) ٤ جـ) ٢ د) -٤	د
٢٠١٨	إذا كان $ن(س) = \frac{٤}{هـ(س^٢ - ٣)}$ ، $هـ(١) = ٢$ ، $هـ'(١) = ٥$ فإن $ن'(٢) = ؟$ أ) ٤٠ ب) ٢٠ جـ) -١٠ د) -٢٠	د
٢٠١٨	إذا كانت $ص = ع^٢ + ٥$ ، $ع = \frac{٢س - ١}{س}$ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عندما $ع = ٣$ أ) -٦ ب) -٤ جـ) ٤ د) ٦	د
٢٠١٨	إذا كان $ن(س^٣ - ٢) = ٣س^٤ - ٢$ ، $س \neq ٠$ ، فإن $ن'(-١) = ؟$ أ) ١٢ ب) ٤ جـ) -٤ د) -١٢	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = س^{٢} – ٥س وكان (ق ∘ هـ)$'$(٢) = ٢٧ ، هـ$'$(٢) = ٣ ، فإن هـ(٢) =؟ أ) ٢١　　ب) ١٦　　جـ) ٩　　د) ٧	د
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = (٢س + ١)^{٣} ، فإن ق$''$(–١) =؟ أ) ٢٤　　ب) ٦　　جـ) –١٢　　د) –٢	د
٢٠١٩	إذاعلمت أن ق$'$(س) = $\frac{١}{١ - س^{٢}}$ ، س ≠ ±١ ، هـ(س) =جاس ، ما قيمة (ق ∘ هـ)$'$(س) ؟ أ)١　　ب) قاس　　جـ) جتاس　　د) قتاس	ب
٢٠٢٠	إذا كان ق(س) = س^{٣} ، هـ(س) = $\frac{ب}{٢س - ١}$: س ≠ $\frac{١}{٢}$ ، ب > ٠ وكان (ق ∘ هـ)$'$(١) = –٤٨ فما قيمة الثابت ب ؟ أ) ٢　　ب) ٤　　جـ) ٨　　د) ١٦	أ
٢٠٢٠	إذا كان ص =جتا٢ل ، س =جال أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ ؟ أ) – ٤جاس　　ب) ٤جاس　　جـ) –٤ل　　د) – ٤س	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كان $ق^{٢}\left(\sqrt{س}+١\right) = ٥س^{٢} - ١$ فما قيمة $ق'(٢)$ علماً أن $ق(س) > ٠$؟ أ) ٥ ب) $١٠\sqrt{٢}$ جـ) $\frac{٥}{٢}$ د) ١٠	أ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = س^{٣} - س$ فما قيمة $\left(ق \circ ق\right)'(١)$ ؟ أ) ١١ ب) ٦٦ جـ) ٦ د) ١٢	ب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان المستقيم $ص + ٣س = ١$ عمودياً على منحنى $ق(س)$ عند $س = ١$ فما قيمة $\left(ق^{٣}\right)'(١)$ ؟ أ) ‎-٣٦ ب) ٣٦ جـ) ٤ د) ‎-٤	ج
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $ص = ٣\sqrt{ع}$ ، $ع = ٢س - ١$ فما قيمة $\left.\frac{ءص}{ءس}\right\vert_{س=٥}$ ؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) $\frac{٣}{\sqrt{٥}}$ د) $\frac{١}{٣}$	أ

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	إذا كان ل(س) = س × هـ(س^٢ – ٣س + ٣) فأوجد ل'(٣)، علما بأن هـ(٣) = ٤، هـ'(٣) = ١	١٣
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان ق(س) = س^٣ + ٢س + ٥، هـ(س) = س^٢ + ١ فأوجد (ق ∘ هـ)'(س)	٦ س (س^٢ + ١)^٢ + ٤س
٢٠٠٨ إكمال	إذا كان ق(س) = ل(س^٢ + ١)، ل'(٥) = ١، ل(٥) = ٣ جد معادلة المماس لمنحنى ق(س) عندما س = ٢	ص = ٤س – ٥
٢٠٠٩ إكمال	إذا كانت ص = ع^٢ – ١، ع = (س + ١)^٣، جد دص/دس عند ص = صفر	٩
٢٠١٠	إذا كانت ص = (ع^٣ – ٢ع)^٣، ع س = ١ جد دص/دس عند س = ١	–٣
٢٠١٠ إكمال	إذا كانت ص = ع^٣ + ع^٢ – ٦، ع = س^٢ – ٣، س > ١ جد دص/دس عند ع = ١	٢٠
٢٠١١	إذا كانت ص = √(ع + ١٣)، ٣ع = ٤س^٣، جد دص/دس عند س = ٣	١٨/٧
٢٠١٢	إذا كانت √ص = ص/(س – ١)، أثبت أن ص″ ص = ص' (س – ١)	
٢٠١٤	إذا كان ق(س) = س^٢ + ٢، هـ(س) = س^٢ + ٣، جد (ق ∘ هـ)″(٢)	٩٦٦

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٦	إذا كان المماس لمنحنى الاقتران $ق(س) = \left(س + \frac{٢}{س}\right)^{٣}$ عند س = ٢ يمر بالنقطة (أ،٠) فاحسب قيمة أ ؟	صفر
٢٠١٦	إذا كان $ق(٢س^{٢} - ١) = \sqrt[٣]{(س+٦)^{٤}}$ ، $س > ٠$ فاحسب $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(٧+هـ) - ق(٧)}{٦هـ}$ ؟	$\frac{١}{١٨}$
٢٠١٧	إذا كان $س = ع^{١٠}$ ، $ص^{٢} = ع + ١$ فأثبت أن $٢٠ س ص \frac{دص}{دس} = ص^{٢} - ١$	
٢٠١٧	إذا كان $ق(س) = ٢س^{٢} + بس$ ، وكان $\left(ق \circ ق'\right)'(١) = ٢٤$ فما قيمة الثابت ب ؟	ب=−٢
٢٠١٨	إذا كان ص = أجا٢س − بجتا٢س أثبت أن $\left(ص'\right)^{٢} + ٤ص^{٢} = ٤أ^{٢} + ٤ب^{٢}$	
٢٠٢٠	إذا كان ص=٤ظا²ن ، ن × س = جـ ، ن ≠ ٠ حيث جـ ثابت وكان $\frac{دص}{دس} = \frac{-\pi^{٢}}{٦}$ عندما $ن = \frac{\pi}{٤}$ أوجد قيمة الثابت جـ ؟	الزاوية ن ٦
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $جا^{٢}\left(ق(٢س)\right) = \frac{٣}{س} + \frac{١}{٢}$ حيث س ≠ ٠ وكان $ق(٦) = \frac{\pi}{٣}$ ، أوجد $ق'(٦)$.	$\frac{-١}{٣} \times \sqrt{٣}$

الدرس السابع : الاشتقاق الضمني

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨	إذا كان $س^{\frac{٢}{٣}} + ص^{\frac{٢}{٣}} = ١$ ، فإن $\frac{ءص}{ءس} = ؟$ أ) $\left(\frac{ص}{س}\right)^{\frac{١}{٣}}$ ب) $-\left(\frac{ص}{س}\right)^{\frac{١}{٣}}$ جـ) $\frac{٢}{٣}\left(\frac{ص}{س}\right)^{-\frac{١}{٣}}$ د) $-\frac{٢}{٣}\left(\frac{ص}{س}\right)^{-\frac{١}{٣}}$	ب
٢٠١٨ الدورة الثانية	يتحرك جسم في خط مستقيم وفق العلاقة $أ ع = \sqrt{ف}$ ، حيث ع سرعة الجسيم ، ف المسافة المقطوعة ، فإذا كان تسارعه يساوي ٨م/ ث٢ ، فإن القيمة الموجبة للثابت أ هي: أ) $\frac{١}{١٦}$ ب) $\frac{١}{٨}$ جـ) $\frac{١}{٤}$ د) $\frac{١}{٢}$	جـ
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كان $ق^{٣}(س) = ١٢ س$ ، $ق(٣) = \frac{١}{٢}$ ، فإن $ق'(٣) = ؟$ أ)٨ ب)٩ جـ)١٢ د)١٦	د
٢٠١٩	إذا كانت س =ظاص فإن $\frac{ءص}{ءس} = ؟$ أ) قا٢ص ب) جتا٢ص جـ) قاصظاص د) جا٢ص	ب
٢٠١٩	إذا علمت ص = ع٢، ع = جاس+جتاس ، فما قيمة $\frac{ءص}{ءس}$ ؟ أ)٢جتا٢س ب)٢جا٢س جـ)-٢جتا٢س د)صفر	أ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت س = جاص، ص ∈ $]\frac{\pi}{2}، ·[$ فما قيمة $\frac{ءص}{ءس}$ ؟ أ) $\frac{س}{\sqrt{١-س^٢}}$ ب) $\frac{١}{\sqrt{١-س^٢}}$ جـ) $\frac{-س}{\sqrt{١-س^٢}}$ د) $\frac{-١}{\sqrt{١-س^٢}}$	ب
٢٠١٩ صناعي	إذا كان $س^٢ + ص^٢ = ٢٥$ فما قيمة $\frac{ءص}{ءس}$ ؟ أ) $\frac{-س}{ص}$ ب) $\frac{ص}{س}$ جـ) $\frac{-ص}{س}$ د) $\frac{٢٥-٢س}{٢ص}$	أ
٢٠٢٠	إذا كان $س^٢ - س ص + ص^٢ = ٣$ ، فما قيمة $\frac{ءص}{ءس}$ عند النقطة (١،-١) ؟ أ)-٢ ب)-١ جـ) ١ د) ٢	ج
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $س^٢ص^٣ = ٤س^٢ + ٤$ فما قيمة $\left.\frac{ءص}{ءس}\right\|_{س=١}$ ؟ أ) $\frac{-٢}{٣}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٢}{٣}$ د) صفر	أ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	$هـ^{جا٣ص} = ٢ص + س + ١$ فما قيمة $\frac{ءص}{ءس}$ عند النقطة (٠،٠) ؟ أ) - ١ ب) ١ جـ)صفر د) ٢	ب

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	إذا كان $(س + ص)^{٥} = س^{٢}ص^{٣} + ٣١$ فأوجد $\frac{دص}{دس}$ عند النقطة (١،١)	$-\frac{٧٨}{٧٧}$
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان $٢س + ص = جاس ص$ ، أوجد $\frac{دص}{دس}$	$\frac{ص جتا(س ص) - ٢}{١ - س جتا(س ص)}$
٢٠٠٨	إذا كانت $ع = ٥ص - ص^{٢} + ٨$ ، $ص^{٢} = س ص + ٢$ جد $\frac{دع}{دس}$ عند $س = -١$ ، $ص = ١$	١
٢٠٠٨ إكمال	جد $\frac{دص}{دس}$ إذا كان ١) $س^{٢} + ٢ص^{٢} = ٦$ ٢) $ص = ل^{٣} - ٤ل + ٢$ ، $ل = س^{٢} - ٤س$	$\frac{دص}{دس} = \frac{-س}{٢ص}$ $\left(٣\left(س^{٢} - ٤س\right)^{٢} - ٤\right)(٢س - ٤)$
٢٠٠٩	إذا كانت $ص^{٢} + ٣س ص = ١٨$ ، $ع = ٥ص - ص^{٢} + ٨$ ، جد $\frac{دع}{دس}$ عندما $ص = ٦$	١٤
٢٠١٠	جد معادلة المماس المرسوم لمنحنى العلاقة $(س - ص)^{٢} + ٢س - ص = ٦$ عند نقطة / نقاط تقاطع منحناها مع المستقيم $ص - س + ١ = ٠$	$ص - ٣ = \frac{٤}{٣}(س - ٤)$
٢٠١١	إذا كانت $ص^{٢} = \frac{٥}{س^{٢} + ١}$ ، أثبت أن $س ص^{٣} + ٥ص' = ٠$	
٢٠١٢	إذا كانت $ل = ص^{٢} + ٤ص - ٥$ ، $ص + س ص = ٦$ جد $\frac{دل}{دس}$ عندما $ص = ٢$	$\frac{-١٦}{٣}$

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٣	إذا كانت $ص ع = ١$ ، $س + ص^٢ = ٢$ ، جد $\frac{ءع}{ءس}$ عندما $س = ١$	$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{-١}{٢}$
٢٠١٤ الإكمال	أوجد معادلة المماس و العمودي على المماس لمنحنى القطع الذي معادلته $٢س^٢ - ٣ص^٢ = ٥$ عند النقطة (٢، -١)	$ص = -\frac{٤}{٣}س + \frac{٥}{٣}$ $ص = \frac{٣}{٤}س - \frac{٥}{٢}$
٢٠١٥	إذا كان $\left(\frac{س}{أ}\right)^ن = \left(\frac{ص}{ب}\right)^م$ حيث أ، ب أعداد حقيقية لا تساوي صفر، م، ن أعداد صحيحة موجبة غير متساوية أثبت أن: $\frac{ءص}{ءس} = \frac{ن}{م}\left(\frac{ص}{س}\right)$	
٢٠١٦ إكمال	إذا كان $ص^٦ س^٣ = ١٠$ ، فبين أن $ص'' = \frac{٣ص}{٤س^٢}$	
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان $س = جتاص$ ، أثبت أن $(س^٢ - ١)ص'' + سص' = ٠$	
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كان $ص - سص = جاس$ ، أثبت أن $ص'' + ص = \frac{٢ص'}{١ - س}$	
٢٠٢٠	إذا كان $(س + ص)^٥ = س^٢ص^٣$ أثبت أن $ص' = \frac{ص}{س}$	
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $ص = \frac{جاس}{س}$ ، $س \neq ٠$ أثبت أن $ص'' + \frac{٢}{س}ص' + ص = ٠$	

الوحدة الثانية

تطبيقات التفاضل

الدرس الأول: نظريتا رول والقيمة المتوسطة

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧ + ٢٠١١	قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) =جاس+جتاس في الفترة $\left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ هي : أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٦}$ جـ) $\frac{\pi}{٤}$ د) $\frac{\pi}{٣}$	جـ
٢٠٠٧ إكمال	ليكن ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية وكان ق(أ) = ق(−أ) فإنه يوجد على الأقل جـ∈]−أ،أ[بحيث أ) ق′(جـ) = ٠ ب) جـ نقطة انعطاف جـ) ق(س) = ٠ د) غير ذلك	أ
٢٠٠٨	قيمة جـ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة للاقتران ق(س) = س^{٢} + س − ٦ في الفترة [−١،٢] هي : أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{٥}{٢}$	ب
٢٠١٢	مجموعة جميع قيم جـ التي يمكن الحصول عليها من تطبيق نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٨ في الفترة [٠،١] هي : أ) { } ب) {٠} جـ)]٠،١[د) [٠،١]	جـ
٢٠١٥	إذا كان ق(س) = س^{٢} − ٣س − أ يحقق شروط نظرية رول على الفترة [−١،أ] ، فإن قيمة الثابت أ تساوي : أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥ إكمال	إذا كان ق (س) يحقق شروط نظرية رول على [أ،ب] فإن العبارة الصحيحة دائماً : أ) ق(أ) × ق(ب) < ٠ ب) يوجد على الأقل جـ ∈]أ،ب[بحيث ق(جـ) = ٠ جـ) يوجد على الأقل جـ ∈]أ،ب[بحيث يكون المماس عندها أفقياً د) ق(س) يحقق شروط رول على أي فترة جزئية من [أ،ب]	جـ
٢٠١٦	إذا كان ق(س) = ٣ √س – س يحقق نظرية رول في [١،٤] فإن قيمة جـ التي تحددها النظرية هي : أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{٧}{٤}$ جـ) $\frac{٩}{٤}$ د) ٢	جـ
٢٠١٧	قيمة جـ التي تحددها نظرية رول للاقتران ق(س) = ١٢ س^{٢} – ٢س^{٣} في الفترة [٠،٦] هي : أ) صفر ب) ٤ جـ) ٣ د) ٥	ب
٢٠١٧ الدورة الثانية	قيمة جـ التي تحددها نظرية رول للاقتران ق(س) = |س^{٢} – ٢س + ١| في الفترة [٠،٢] هي : أ) $\frac{١}{٢}$ ب) ١ جـ) $\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{٥}{٤}$	ب
٢٠١٨	قيمة جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) = جاس + جتاس في الفترة [٠، $\frac{\pi}{٢}$] هي : أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٦}$ جـ) $\frac{\pi}{٣}$ د) $\frac{\pi}{٤}$	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨ الدورة الثانية	قيمة جـ التي تحددها نظرية رول للاقتران ق(س) = س^{٢} + س − ٦ في الفترة [−٣،٢] هي : أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{-١}{٢}$ د) $\frac{-٣}{٢}$	جـ
٢٠١٨ الدورة الثالثة	قيمة جـ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) = س^{٢} + ٤س في الفترة [١،٤] هي : أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ جـ) $\frac{٧}{٢}$ د) ٣	أ
٢٠١٩	ما مجموعة قيم جـ التي تحددها نظرية رول على الاقتران ق(س) = ٩ في الفترة [٠،٢] ؟ أ) ϕ ب) {٠} جـ)]٠،٢[د) [٠،٢]	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = س^{٢} + ٤س يحقق شروط القيمة المتوسطة في [١،ب] وكانت قيمة جـ التي تحددها النظرية تساوى $\frac{٥}{٢}$ فما قيمة ب ؟ أ) ٤ ب) ٥ جـ) ٦ د) ٩	أ
٢٠٢٠	إذا علمت أن الاقتران ق(س) = $\frac{(س^{٢} - ٥س + ٦)(س + ك)}{(س - ٣)}$ ، س ≠ ٣ يحقق شروط نظرية رول في الفترة المغلقة [أ،ب]، وكانت القيمة التي تحددها النظرية هي جـ = ٠ فما قيمة الثابت ك ؟	ج

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	ما قيمة جـ التي تحددها نظرية القيمة المتوسطة على الاقتران ق(س) = س^{٢} + س − ٦ في الفترة [−١، ٢] ؟ أ) $\frac{٢}{٥}$ ب) $\frac{-٣}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{-١}{٢}$	ج

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	بين فيما إذا كان الاقتران ق(س) = $\begin{cases} \text{س}^{٣} - ٢ & ، \text{س} \leq ١ \\ ٣\text{س} - ٤ & ، \text{س} > ١ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [−١، ٣]، ثم أوجد جـ التي تعينها النظرية.	$\pm \sqrt{\frac{٣}{٢}}$
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان ق(س) = $\text{س}^{٢} - ٣\text{س} + ٦$ فابحث في توفر شروط القيمة المتوسطة على [−١، ٢]، ثم أوجد جـ التي تعينها النظرية .	$\frac{١}{٢}$
٢٠٠٨ إكمال	بين أن الاقتران هـ(س) = $\text{س}^{٢} + \frac{١}{\text{س}^{٢}}$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة $\left[\frac{١}{٢}، ٢\right]$ ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .	١
٢٠٠٩	إذا كان الاقتران ق(س) = $\begin{cases} \text{أ} - \text{س}^{٢} & ، -٢ \leq \text{س} \leq ١ \\ ٦ - \text{ب}\text{س} & ، ١ < \text{س} \leq ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [−٢، ٢]، جد الثابتين أ ، ب ثم جد قيمة جـ التي تعينها النظرية .	أ=٥ ب=٢ جـ= $-\frac{١}{٨}$
٢٠٠٩ إكمال	بين أن الاقتران ق(س) = $\text{س} + \frac{١}{\text{س}}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $\left[\frac{١}{٢}، ٢\right]$ ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .	١
٢٠١٠	إذا كان ق(س) = $\begin{cases} ٣\text{س}^{٢} - ٢\text{س} - ٢ & ، -١ \leq \text{س} < ١ \\ \text{س}^{٢} + ٢\text{س} - ٤ & ، ١ \leq \text{س} \leq ٣ \end{cases}$ ابحث في تحقق نظرية القيمة المتوسطة للاقتران ق(س) في [−١، ٣] ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .	$\frac{٢}{٣}$

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١١	بين أن الاقتران $ق(س) = \begin{cases} ٣ - س^{٢} & ، -١ \le س < ١ \\ س^{٢} - ٤س + ٥ & ، ١ \le س \le ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [−١، ٢]، ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .	$\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١١}{٦}$
٢٠١١ إكمال	ق ، ك، اقترانان كل منهما يحقق شروط نظرية رول على الفترة [أ،ب] ابحث هل يحقق حاصل الضرب ($ق \times ك$) شروط هذه النظرية على الفترة [أ،ب].	
٢٠١٢	بين أن الاقتران $ق(س) = ٢س^{٢} + ٣س + ١$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في [١،٤] ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية .	$\frac{٥}{٢}$
٢٠١٢ إكمال	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٣} - أ\,س & ، ٠ \le س < ١ \\ ب\,س^{٢} - ٤س & ، ١ \le س \le ٢ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية رول على [٠،٢] جد قيمتي الثابتين أ ، ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية .	أ = ٣ ب = ٢ جـ = ١
٢٠١٣	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} أس - ٣ & ، س < ٤ \\ -س^{٢} + ١٠س - ب & ، س \ge ٤ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٢،٦] ، جد قيم الثابتين أ ، ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية .	أ = ٢ ب = ١٩ جـ = $\frac{٩}{٢}$
٢٠١٣ إكمال	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} + س + ١ & ، س \le ١ \\ ٣س & ، س > ١ \end{cases}$ متصلاً على $\left[-٣، \frac{٧}{٣}\right]$ بين أن ق(س) يحقق باقي شروط نظرية رول على $\left[-٣، \frac{٧}{٣}\right]$ ، ثم جد قيم جـ التي تحددها النظرية .	$-\frac{١}{٢}$

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٤	بين أن الاقتران ق(س) = $\begin{cases} س^2 + 2س & ، 1 \le س \le 2 \\ س^3 - 6س + 12 & ، 2 < س \le 3 \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة [١،٣]، ثم جد قيمة جـ التي تحصل عليها من تطبيق النظرية .	$\sqrt{5}$
٢٠١٤	إذا كان الاقتران ق(س) = $\begin{cases} \left[\left[\frac{1}{3}\right]\right]س + جـ & ، 1 \le س < 3 \\ س^2 - أس & ، 1 \le س < ب \end{cases}$ يحقق شروط نظرية رول ، أوجد الثوابت أ ، ب ، جـ .	أ= ٦ ب = ٣ جـ = -٩
٢٠١٤ الاكمال	جد الثوابت أ ، ب ، جـ التي تجعل الاقتران ق(س) = $\begin{cases} \lvert س^2 - س - 6 \rvert & ، 0 \le س < 1 \\ أس + ب & ، 1 \le س < 2 \\ جـ & ، س = 2 \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة [٠،٢]	أ = -١ ب = ٧ جـ = ٥
٢٠١٤ إكمال الضفة	بين أن الاقتران ق(س) = $\frac{س^6 + 1}{س^2}$ يحقق شروط نظرية رول على الفترة $\left[-\frac{1}{2}، 2\right]$ ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .	جـ = ١
٢٠١٥	إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^2 + 2س & ، 0 \le س \le 2 \\ س^2 - بس + 12 & ، 2 < س \le 3 \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [٠،٣] ، فعين قيم الثابتين أ ، ب ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .	أ = ١ ، ب =٦ جـ = $\sqrt{\frac{13}{3}}$

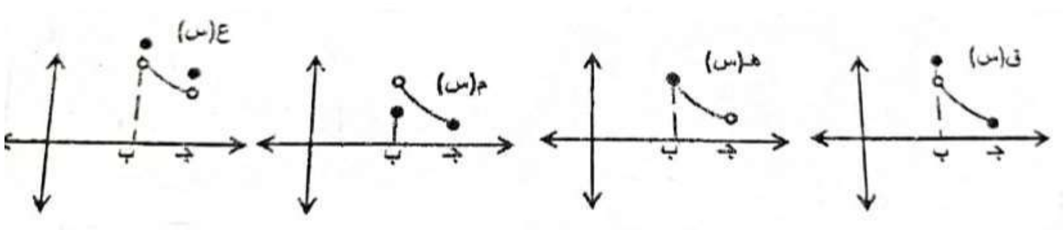
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥ إكمال	إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{٢س} - \text{٣} & \text{،} \quad \text{١} \le \text{س} \le \text{٢} \\ \text{٦س} - \text{س}^{\text{٢}} - \text{٧} & \text{،} \quad \text{٢} < \text{س} \le \text{٣} \end{cases}$ ابحث فى تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة[١،٣] ثم جد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية (إن وجدت).	$\frac{\text{٩}}{\text{٤}}$
٢٠١٦	إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{أس} - \text{٣} & \text{،} \quad \text{٠} \le \text{س} \le \text{١} \\ \text{بس}^{\text{٢}} + \text{١} & \text{،} \quad \text{١} < \text{س} \le \text{٢} \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على [٠،٢]فجد قيمتي أ ، ب	أ = ٨ ب = ٤
٢٠١٧	إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} -\text{س}^{\text{٢}} + \text{٣س} & \text{،} \quad \text{٠} \le \text{س} < \text{١} \\ \text{أس} + \text{ب} & \text{،} \quad \text{١} \le \text{س} \le \text{٢} \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة[٠،٢] فجد قيمة كل من أ ، ب .	أ = ١ ب =١
٢٠١٨	إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} -\text{س}^{\text{٢}} + \text{٣س} + \text{أ} & \text{،} \quad \text{٠} \le \text{س} \le \text{١} \\ \text{بس} + \text{٤} & \text{،} \quad \text{١} < \text{س} \le \text{٢} \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة[٠،٢] ، فجد قيمة كل من	أ = ٣، ب =١ $\frac{\text{٣}}{\text{٤}}$
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \text{٢}\sqrt{\text{س}} - \text{٢س}$ ابحث في تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة للاقتران ق(س) على الفترة [١،٤]، ثم جد قيمة جـ التى تعينها النظرية .	$\frac{\text{٩}}{\text{٤}}$
٢٠١٨ الدورة الثالثة	ق ، ك، اقترانان كل منهما يحقق شروط نظرية رول على الفترة [أ،ب] أثبت أن (ق∘ك)(س) يحقق شروط هذه النظرية على الفترة [أ،ب]	

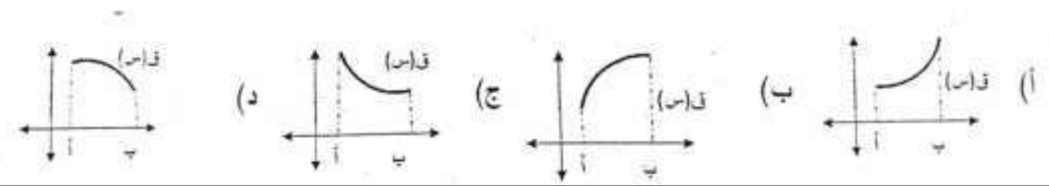
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	إذا كان الاقتران ق(س) = $\frac{١}{س}$ ، س ∈ [٤،٩] فما قيم جـ التي تعينها النظرية المتوسطة على ق(س)	جـ = ٦
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان الاقتران ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، \quad -٣ \leq س < ١ \\ ٢س & ، \quad ١ \leq س \leq ٥ \end{cases}$ ١. بين أن ق(س) يحقق شروط رول على [-٣،٥]. ٢. أوجد قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية.	جـ = ٠
٢٠٢٠	إذا كان ق(س) معرف على الفترة [٠،٢] حيث ق(س) = $\begin{cases} \frac{٣ - س}{٢} & ، \quad س < ١ \\ \frac{١}{س} & ، \quad س \geq ١ \end{cases}$ ابحث في تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة للاقتران ق(س) على الفترة [٠،٢] ثم أوجد قيمة / قيم جـ التي تحددها النظرية إن وجدت .	$\{\sqrt{٢}\} \cup]٠،١[$
٢٠٢٠	إذا كان ق(س) كثير حدود ، وكان المستقيم ص = ٤س − ٣ يمس منحنى ق(س) عند (١،ق(١)) والمستقيم ٣ص − ٢ س = ١٨ يمس منحنى ق(س) عند (٣،ق(٣)) باستخدام نظرية رول ، أثبت أنه يوجد جـ ∈]١،٣[بحيث ق″(جـ) = ٠	

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = $\begin{cases} \text{أس}^{٢} + ٢\text{س} & ٠ \leq \text{س} \leq ٢ \\ \text{س}^{٣} - \text{بس} + ١٢ & ٢ < \text{س} \leq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في الفترة [٠ ، ٣] ، أوجد قيمة الثابتين أ ، ب	أ=١ ب=٦

الدرس الثاني : الاقترانات المتزايدة والمتناقصة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجوا
٢٠١٢	إذا كان ق(س) ، هـ(س) معرفان على ح وكان ق(س) متزايداً على ح ، ق(س) ≠ صفر، بحيث أن ق(س) × هـ(س) = ٧ فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة دائماً : أ) هـ(س) متناقص على ح ب) هـ(س) متزايد على ح جـ) هـ(س) ثابتاً على ح د) ق(س) > هـ(س) على ح	أ
٢٠١٦	إذا كان ق′(س) = $(س^{٢} - ١)^{٣}(س - ٢)^{٤}$ ، فإن ق(س) يكون متناقصاً على الفترة : أ)]−∞، −١] ب) [−١، ١] جـ) [١، ٢] د) [٢، ∞[	ب
٢٠١٧	الشكل المجاور يمثل منحنيات اقترانات ، المنحنى الذي يكون متناقصاً على الفترة [ب،جـ] هو منحنى :  أ) ق(س) ب) هـ(س) جـ) م(س) د) ع(س)	أ

السنة	السؤال	الجوا
٢٠١٨	إذا كان ق(س) متصلا على الفترة [أ،ب] ، وقابلا للاشتقاق على الفترة]أ،ب[وكانت جميع مماسات لمنحنى ق(س) في]أ،ب[تصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فإن العبارة الصحيحة : أ) ق(س) متناقص في الفترة [أ،ب] ب) ق(س) متزايد في الفترة [أ،ب] جـ) ق′(س) متزايد في الفترة [أ،ب] د) ق′(س) متناقص في الفترة [أ،ب]	ب
٢٠١٨ الدورة الثانية	منحنى الاقتران الذي يحقق الشرطين ق′(س) < ٠ ، ق″(س) > ٠ في الفترة]أ،ب[يمثله الشكل:  أ) ب) ج) د)	ج
٢٠١٩	ما قيمة / قيم الثابت أ التي تجعل الاقتران ق(س) = (٣أ − ٦)س + ٧ متزايد على ح ؟ أ) أ > ٢ ب) أ = ٢ جـ) أ < ٢ د) أ = −٢	أ
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = لـو_هـ جاس ، س ∈ $\left[\frac{\pi}{4}, \pi\right]$ ، ما الفترة التي يكون فيها ق(س) متزايد ؟ أ) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ ب) $\left[\frac{\pi}{4}, \pi\right]$ جـ) $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ د) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{2\pi}{3}\right]$	أ

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كان ق(س) = $\frac{س}{س+١}$ ، س ≠ −١ فما العبارة الصحيحة مما يأتي ؟ أ) ق(س) متزايد على ح ب) ق(س) متزايد على]−∞، −١[وعلى]−١، ∞[جـ) ق(س) متناقص على ح د) ق(س) متناقص على]−∞، −١[وعلى]−١، ∞[	ب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	ليكن ق(س)،هـ(س) اقترانين سالبين وقابلين للاشتقاق ومتناقصين على ح ، وكان ل(س) = (ق ∘ هـ(س))^{٢} فأي العبارات الآتية صحيحة على الاقتران ل(س) ؟ أ) ل(س) متناقض على ح ب) ل(س) متزايد على ح جـ) ل$'$(س) ≥ ٠ د) ل(س) اقتران ثابت	أ

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧ إكمال	عين فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س) = \|س^{٢} - ٤\|$	متزايد $[٢،\infty[\cup [-٢،٠]$ ومتناقص $[٠،٢] \cup]-\infty،-٢]$
٢٠٠٨	بين أن الاقتران $ق(س) = $جاس $-$ س متناقص على الفترة $\left[٠،\frac{\pi}{٢}\right]$ ومن ذلك أثبت أن **جاس $\leq$ س** في نفس الفترة .	
٢٠٠٩	إذا كان الاقتران $ق(س)$ كثير حدود معرفاً على $[٢،٦]$ ويقع منحناه في الربع الأول ومتناقص على مجاله ، وكان $هـ(س) = ٨ - س$ بين أن الاقتران $ك(س) = (ق \times هـ)(س)$ متناقص في $[٢،٦]$	
٢٠١٠	إذا كان $ق(س) = $جتاس $- هـ(س) + ٣س$ ، $س \in \left[٠،\frac{\pi}{٢}\right]$ أثبت أن الاقتران $(ق + هـ)(س)$ متزايد في تلك الفترة .	
٢٠١٢	إذا كان $ق(س) = $جاس+جتاس ، $س \in \left[٠،\frac{\pi}{٤}\right]$ أثبت أن $ق(س)$ متزايد على مجاله ، ومن ذلك أثبت أن **جاس+جتاس** ≥ ١ في تلك الفترة .	
٢٠٢٠	إذا كان $ق^{\prime}(س)$ كثير حدود متزايد على ح ، $هـ(س) = ٢س - س^{٢}$ ، أثبت أن الاقتران : $ل(س) = ق^{\prime}(س) + هـ(س) \times هـ^{\prime}(س)$ متزايد $\forall س \in [٣،٥]$	

الدرس الثالث: القيم القصوى

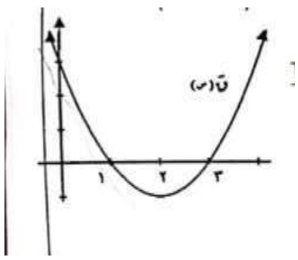
القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	للاقتران ق(س) = ٥ − ٢س^{٢} قيمة عظمى في الفترة [٠،٣] عندما س = ؟ أ) ١　　ب) $\frac{٣}{٢}$　　جـ) $\frac{٥}{٢}$　　د) صفر	د
٢٠٠٧ دراسات	أكبر قيمة يأخذها الاقتران ق(س) =جاس + ٣ لكل س∈ح هي: أ) ٢　　ب) ٣　　جـ) −٤　　د) ٤	د
٢٠٠٨ إكمال	إذا كان للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند س =جـ ، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً: أ) ق(جـ) < صفر　　ب) ق$'$(جـ) = صفر جـ) ق$''$(جـ) > صفر　　د) (جـ،ق(جـ)) نقطة حرجة	د
٢٠٠٩	إذا كان الاقتران ق(س) متصلاً على [١،٥] وكانت ق$'$(س) > ٠ لجميع قيم س ∈]١،٥[فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً: أ) لا يوجد للاقتران ق(س) نقطة انعطاف في]١،٥[ب) للاقتران ق(س) قيمة عظمى عند س = ٥ جـ) الاقتران مقعر للأعلى على [١،٥] د) للاقتران ق(س) قيمة عظمى عند س = ١	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٩	إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على [٠،٣] وكانت ق′(س) = (س − ٢)(س + ١)، فإن مجموعة جميع قيم س التي يوجد عند كل منها قيمة حرجة للاقتران ق(س) هي : أ) {٠،−١،٢،٣}　ب) {٠،٣}　جـ) {−١،٢}　د) {٠،٢،٣}	د
٢٠٠٩ إكمال	إذا كان ق(س) = ٢س^{٣} − أس^{٢} وكان لمنحنى الاقتران ق قيمة قصوى محلية عند س = ١ ، فإن قيمة الثابت أ =؟ أ)٢　ب)−٣　جـ) ٣　د) −٢	جـ
٢٠١٢	إذا كان ق(س) معرفاً على ح ، وكانت ق′(س) = $\frac{س^{٢} + ٢س}{(س + ١)^{٢}}$ فإن عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) يساوي : أ)صفر　ب) ١　جـ)٢　د) ٣	د
٢٠١٣	إذا كان ق(س) = [٢س − ٤] ، س ∈ [٠،٢]، فإن جميع قيم س التي تكون عندها نقط حرجة للاقتران ق(س) أ) ٠،٢　ب) [٠،٢]　جـ)]٠،٢[　د) ٠،١،٢	ب
٢٠١٣	القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س) = س^{٣} − ٣س في الفترة [−٣،١] هي : أ) −١٨　ب)− ٢　جـ) − ٣٦　د) − ٣	أ
٢٠١٤	إذا كان ق(س) = |س − ٢| − ٥ ، س ∈ [−٢،٢] فإن القيمة المطلقة العظمى للاقتران ق(س) في مجاله هي : أ) ١　ب)− ١　جـ)− ٥　د)− ٩	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٦ إكمال	ليكن $ق(س) = \sqrt{٤ - س^{٢}}$ ، $س \in [-٢، ٢]$ فإن قيمة س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيمة عظمى مطلقة هي : أ) − ٢　　ب) صفر　　جـ) ١　　د) ٢	ب
٢٠١٦ إكمال	إذا كان الاقتران $ق(س) = \begin{cases} س^{٢} - س &، ٠ \le س \le ١ \\ س - ١ &، ١ < س \le ٣ \end{cases}$ فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقطاً حرجة في [٠،٣] أ) $\{٠،٣، ١\}$　　ب) $\{٠، ٣\}$　　جـ) $\{٠، ٣، \frac{١}{٢}\}$　　د) $\{٠، ١، ٣، \frac{١}{٢}\}$	د
٢٠١٦	إن مجموعة قيم س التي للاقتران $ق(س) = \sqrt{س^{٢} - ١٢س}$ نقطاً حرجة هي : أ) $\{٠، ١٢\}$　　ب) $\{١٢، ٦، ٠\}$　　جـ) $\{٦\}$　　د) $\{١٢، ٦\}$	أ
٢٠١٧	إذا كان $ق(س) = \sqrt{٦ - س^{٢}}$ ، معرفاً على الفترة [−٢، ١] فإن القيمة الصغرى المطلقة هي : أ) ق(١)　　ب) ق(٠)　　جـ) ق(−١)　　د) ق(−٢)	د
٢٠١٧	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٢س &، -١ \le س \le ١ \\ س^{٢} + ١ &، ١ < س \le ٢ \end{cases}$ فإن عدد النقط الحرجة للاقتران ق(س) = ؟ أ) ١　　ب) ٢　　جـ) ٣　　د) ٤	أ
الإكمال ٢٠١٧	إذا كان ق(س) اقتراناً معرفاً على الفترة [٠، ٤] $ق'(س) = \frac{س - ٢}{س + ١}$ ، فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها نقطاً حرجة للاقتران ق(س) هي: أ) $\{٠، ٢، ٤\}$　　ب) $\{-١، ٠، ٢، ٤\}$　　جـ) $\{٠، ٤\}$　　د) $\{٢\}$	أ

السنة	السؤال	الجواب
الإكمال ٢٠١٧	إذا كان ق(س) = س + ١/س ، س > ٠، فإن العبارة الصحيحة فيما يأتي هي : أ) ق(س) متزايد على]٠،∞[ب) ق(١) هي القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) جـ) ق(س) متزايد على [٠،١] د) ق(١) هي القيمة الصغرى المطلقة للاقتران ق(س)	د
٢٠١٨	إذا كان ق(س) معرفا على الفترة [٠،٣]، بحيث ق′(س) = (س − ٢)/(س + ١) ، فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقطا حرجة أ) {٠،٣} ب) {−١،٠،٢،٣} جـ) {٠،٢،٣} د) {−١،٢،٣}	ج
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) =جـ س٣ − ٣س٢، وكان للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية عند س = ١، فإن قيمة الثابت جـ هي : أ) ٣ ب) ٢ جـ) −٢ د) −٣	ب
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = (س + ٢)^(١/٣) ، معرفا على الفترة [−١، ٦] فإن القيمة الصغرى المطلقة هي : أ) −١ ب) ١ جـ) ٢ د) ٦	ب
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كان ق(س) = س٢، س ∈ [−٢،٣] فإن القيمة العظمى المطلقة هي : أ) −٢ ب) ٣ جـ) ٩ د) ٤	ج
٢٠١٨ الدورة الثالثة	إذا كان ق(س) = √(٤س + س٢) فإن قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقط حرجة هي : أ) −٢ ب) ٠، −٤ جـ) −٢، −٤ د) ٠، −٢، −٤	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	إذا كان ق(س) اقترانا كثير حدود من الدرجة الرابعة، فما أكبر عدد ممكن من النقاط الحرجة للاقتران ق(س) ؟ أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) ٥	ب
٢٠١٩	إذا كان ق(س) اقترانا معرفا في [–١،١] وكان ق(١) = ٢ ، $\lim\limits_{س \to ١^-}$ ق(س) = ١ فما العبارة الصحيحة فيما يأتي : أ) ق(١) قيمة صغرى محلية ب) ق(١) قيمة صغرى مطلقة جـ) ق(١) قيمة عظمى محلية د) ق′(١) = ٠	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = $\sqrt{٤س + س^{٢}}$ فإن قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقط حرجة هي : أ) –٢ ب) ٠، –٤ جـ) –٢، –٤ د) ٠، –٢، –٤	ب
٢٠٢٠	إذا كان ق(س) = $س^{٢} - ٣٢ لو_{هـ}(س)$ فما عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س) على مجاله أ) صفر ب) ١ جـ) ٢ د) ٣	ب
٢٠٢٠	ما قيمة / قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيمة صغرى محلية ؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ١، ٣ 	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = \begin{cases} س^٢ + ١ & -١ \le س < ٣ \\ ٨ & س = ٣ \end{cases}$ فما القيمة العظمى المطلقة للاقتران ق(س) إن وجدت ؟ أ) ٢ ب) ٨ جـ) ١٠ د) لا يوجد للاقتران قيمة عظمى مطلقة	د
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $ق'(س) = ٦(س+١)(س-٢)^٢$ فإن لمنحنى الاقتران ق(س) قيمة : أ) عظمى محلية عند س = –١ ب) صغرى محلية عند س = –١ جـ) عظمى محلية عند س = ٢ د) صغرى محلية عند س = ٢	ب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان $ق(س) = س \times هـ^{س}$ فما قيمة/ قيم س الحرجة لمنحنى ق'(س) ؟ أ) –٢ ب) –١ جـ) ٠ ، –١ د) ٠ ، –٢	أ

القسم الثاني: أجب عن الأسئلة التالية:

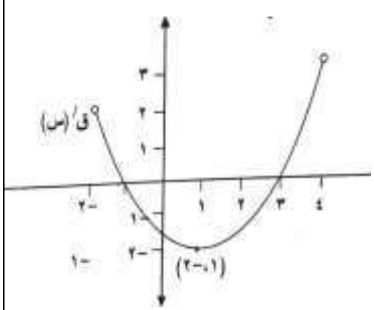
السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	عين فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س) = \frac{س^٢}{س^٢ + ٢}$ ثم أوجد القيم القصوى للاقتران	متزايد عندما $س > ٠$ متناقص عندما $س < ٠$ قيمة صغرى محلية عند $س = ٠$، $ق(٠) = ٠$
٢٠٠٧ دراسات	ليكن $ق(س) = \begin{cases} س^٢ & ، -١ \leq س < ٢ \\ ٤ & ، س = ٢ \end{cases}$ عين القيمة / القيم القصوى للاقتران $ق(س)$ على مجاله .	$ق(٢) = ٤$ عظمى مطلقة $ق(٠) = ٠$ صغرى مطلقة
٢٠٠٨	جد القيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س) = س^٣ - ٣س^٢ + ٦$ ، $س \in ح$.	عند $س = ٠$ قيمة عظمى محلية = ٦ عند $س = ٢$ قيمة صغرى محلية = ٢
٢٠٠٩	إذا كان $ق(س) =$ جاس + جتاس ، $س \in [٠، \pi]$ جد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ ٢) الاحداثيات السينية لنقاط القيم العظمى والصغرى للاقتران $ق(س)$	١) متزايد على $\left[٠، \frac{\pi}{٤}\right]$ متناقص على $\left[\frac{\pi}{٤}، \pi\right]$ ٢) $س = ٠، \frac{\pi}{٤}، \pi$
٢٠١٠	إذا كان $ق(س) = \frac{س}{س^٢ + ١}$ جد ١) فترات التزايد والتناقص للاقتران $ق(س)$ ٢) القيم الصغرى المحلية للاقتران $ق(س)$.	١) متزايد على $[-١، ١]$ متناقص في $]-\infty، -١] \cup [١، \infty[$ ٢) عند $س = -١$ قيمة صغرى محلية = $-\frac{١}{٢}$

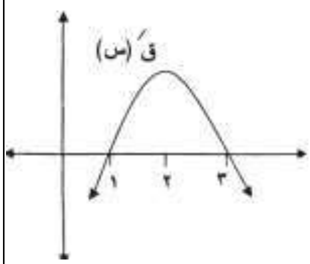
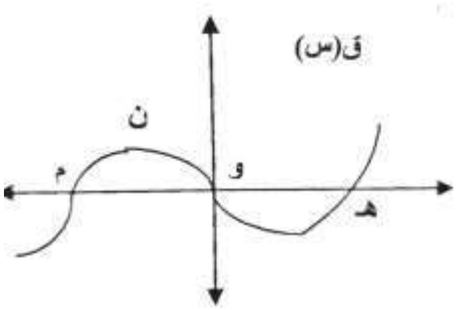
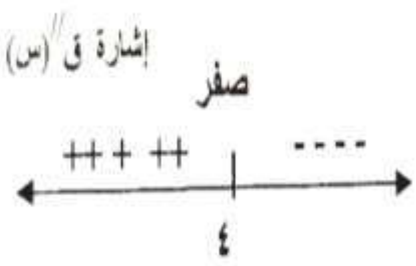
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١١	جد مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س) = \frac{س+١}{س^٢+٣}$	**مجالات التزايد والتناقص:** متزايد في [−٣، ١] متناقص في]−∞، −٣] ∪ [١، ∞[**القيم القصوى:** $ق(−٣) = \frac{−١}{٦}$ صغرى محلية $ق(١) = \frac{١}{٢}$ عظمى محلية
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س)= $\frac{١}{٣}س^٣ − س^٢ − ٣س + ٤$ حيث س عدد حقيقي أوجد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ٢) القيم القصوى المحلية إن وجدت	متزايد في]−∞، −١] و [٣، ∞[متناقص [−١، ٣] $ق(−١) = ٥\frac{٢}{٣}$ عظمى محلية $ق(٣) = −٥$ صغرى محلية
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان متوسط التغير للاقتران $ق(س) = أس^٣ + بس$ في الفترة [١، ٣] يساوي ٢٢ وكان لمنحنى الاقتران ق(س) قيمة حرجة عند س = ٢ أوجد قيمة كل من أ ، ب	أ = ٢٢ ب = −٢٦٤

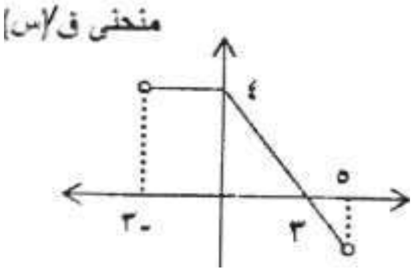
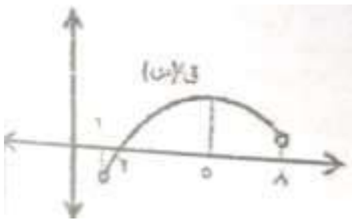
الدرس الرابع: التقعر ونقط الانعطاف

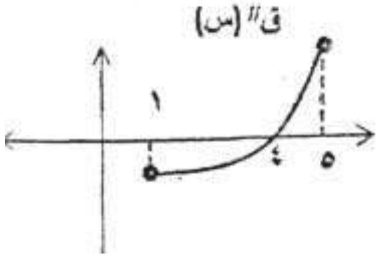
القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد:

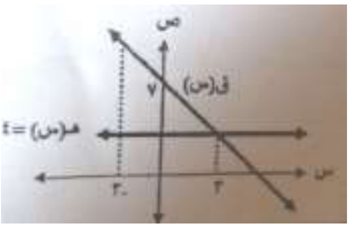
السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧ دراسات	يقع الاقتران فوق جميع مماساته عندما يكون الاقتران أ) مقعراً للأعلى　ب) مقعراً للأسفل　جـ) متزايداً　د) متناقصاً	أ
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان ق(س) اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية فإن الاقتران ق : أ) لا توجد له نقاط انعطاف　ب) توجد له نقطة انعطاف واحدة فقط جـ) يوجد له نقطتي انعطاف　د) توجد له نقطة انعطاف واحدة على الأقل	أ
٢٠٠٧ دراسات	إذا كان ق(س) = س|س| فإن : أ) ق′(٠) غير موجودة　ب) ق(٠) قيمة عظمى جـ) ق(٠) قيمة صغرى محلية　د) (٠، ق(٠)) نقطة انعطاف	د
٢٠٠٧ إكمال	إذا كانت النقطة (١، ٢) نقطة انعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) وكانت ق′(س) = ٤س٣ – ل س٢، حيث ل ثابت فإن ل = ؟ أ) ٤　ب) ٦　جـ) ١٢　د) ٢٤	ب
٢٠٠٨	إذا كان ق(س) معرفاً على [–١، ١]، ق″(س) موجودة في]–١، ١[ويوجد عند س = ٠ نقطة انعطاف فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائماً : أ) منحنى ق مقعر للأسفل على [–١، ٠] وللأعلى على [٠، ١] ب) ق له نقطة حرجة في]–١، ١[جـ) ق′ له نقطة حرجة في]–١، ١[د) ق″ له نقطة حرجة في]–١، ١[	جـ

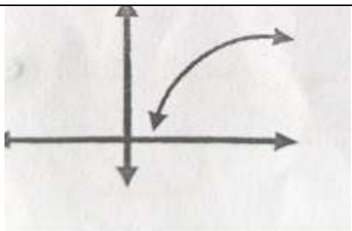
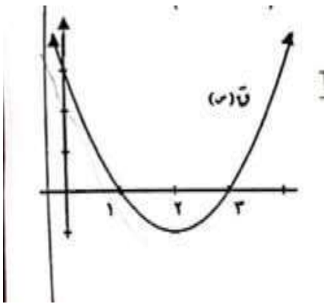
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٠	إذا كان للاقتران $\text{ق}(\text{س}) = \text{أ}\,\text{س}^{2} + \text{س}^{3}$ نقطة انعطاف عندما $\text{س} = -1$ فإن قيمة الثابت أ تساوي : أ) -3 ب) $\frac{-3}{2}$ جـ) $\frac{3}{2}$ د) 3	د
٢٠١٤	إذا كان $\text{ق}(\text{س})$ متصلا على $[1،3]$ ، وكان $\text{ق}''(\text{س}) < 0$ لجميع قيم $\text{س} \in]1،3[$ ، $\text{ق}(\text{س})$ له ثلاث نقاط حرجة فقط في $[1،3]$ وكان $\text{ق}'(2) = 0$ فإن : أ) $0 < \text{ق}(2,5)$ ب) $\text{ق}(2) < \text{ق}(2,5)$ جـ) $\text{ق}(2,5) = \text{ق}(2)$ د) $\text{ق}(2) > \text{ق}(2,5)$	د
٢٠١٤	إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى $\text{ق}'(\text{س})$ فإن نقطة انعطاف منحنى $\text{ق}(\text{س})$ هي: أ) $(1،-2)$ ب) $(1،\text{ق}(1))$ جـ) $(3،0)$ د) $(-1،0)$ 	ب
٢٠١٤ الاكمال	$(0،1)$ هي نقطة انعطاف لمنحنى احدى الاقترانات الآتية : أ) $\text{ق}(\text{س}) = \text{س}^{2} + 1$ ب) $\text{هـ}(\text{س}) = 1 - \text{س}^{4}$ جـ) $\text{هـ}(\text{س}) = \text{س}^{4} + 1$ د) $\text{ك}(\text{س}) = \text{س}^{3} + 1$	د
٢٠١٥	إذا كان لمنحنى الاقتران $\text{ق}(\text{س}) = \text{س}^{3} + \text{م}\,\text{س}^{2} - 9\text{س}$ نقطة انعطاف عند $\text{س} = -1$ فإن قيمة الثابت م تساوي : أ) 3 ب) 6 جـ) -3 د) -4	أ

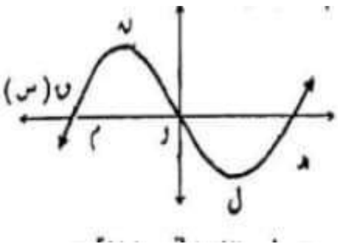
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥	الشكل المجاور يبين منحنى $ق'(س)$ إن مجموعة حل المتباينة $ق''(س) < ٠$ هي : أ) $]١،٣[$ ب) $]٢،\infty[$ جـ) $]-\infty،٢[$ د) $]-\infty،١[\cup]٣،\infty[$ 	ج
٢٠١٦	بالاعتماد على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى $ق(س)$ فإن النقطة التي يكون عندها $ق'$ ، $ق''$ موجبتين هي :  أ) م ب) ن جـ) هـ د) و	ج
٢٠١٦	إذا كان $ق(س) = \frac{١}{٢}س + جتاس$ معرفا على الفترة $[٠،\pi]$ فإن منحنى $ق(س)$ يكون مقعرا للأسفل في : أ) $]٠،\pi[$ ب) $]٠،\frac{\pi}{٤}[$ جـ) $]\frac{\pi}{٢}،\pi[$ د) $]٠،\frac{\pi}{٢}[$	د
٢٠١٦	إذا كان $ق(س)$ كثير حدود وكان الشكل المجاور يبين إشارة $ق''(س)$ وكان $ق'(٣) = ٠$ فإن العبارة الصحيحة دائماً هي :  أ) $ق''(٣) = ٠$ ب) $ق'(٤) = ٠$ جـ) $ق(٣)$ قيمة صغرى محلية د) $ق(٣)$ قيمة عظمى محلية	ج

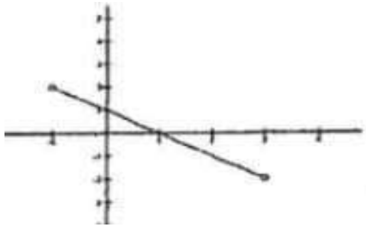
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٧	الشكل المجاور يمثل منحنى ق′(س) في الفترة [–٣،٥] فإن منحنى ق (س) يكون :  أ) مقعر للأسفل في الفترة [٠،٥] ب) مقعر للأعلى في الفترة[–٣،٣] جـ) متناقصاً في الفترة [٠،٥] د) متناقصاً في الفترة [٠،٣]	أ
٢٠١٧	إذا كان ق(س) = جتا٢س ، معرفا على $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ فإن قيمة س التي يكون عندها نقط انعطاف هي : أ) $\frac{\pi}{3}$ ب) $\frac{\pi}{4}$ جـ) $\frac{\pi}{2}$ د) $\frac{\pi}{6}$	ب
٢٠١٧ الدورة الثانية	الشكل المجاور يمثل منحنى ق′(س) إن نقطة الانعطاف لمنحنى ق(س) هي :  أ) (١،ق(١)) ب) (٥،ق(٥)) جـ) (٢،ق(٢)) د) لا يوجد له نقطة انعطاف	ب
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان ق (س) كثير حدود وكانت زاوية ميل المماس لمنحنى ق′(س) عند أي نقطة عليه في الفترة]٢،٥[هي زاوية منفرجة فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي أ) ق (س) متناقص في الفترة [٢،٥] ب) ق (س) متزايد في الفترة [٢،٥] جـ) ق (س) مقعر للأعلى في الفترة[٢،٥] د) ق (س) مقعر للأسفل في الفترة[٢،٥]	د

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٣}$ س^{٣} + س^{٢} − ٢س فإن منحنى ق(س) يقع فوق جميع مماساته على الفترة : أ)]−١، ∞[ب)]١، ∞[جـ)]−∞، −١[د)]−∞، ١[	أ
٢٠١٧ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) متصلا على الفترة [١،٣] ، ق″(س) < ٠ ∀س ∈]١،٣[، ق′(٢) = ٠ فإن العبارة الصحيحة التالية : أ) ق(٢) صغرى محلية ب) (٢، ق(٢)) انعطاف جـ) ق(٢) عظمى محلية د) ق(س) متزايد على الفترة	ج
٢٠١٨	إذا كان ق(س) = س|س| ، فإن العبارة الصحيحة فيما يلى هى : أ) (٠،٠) نقطة انعطاف ب) ق(٠) عظمى محلية جـ) ق(٠) صغرى محلية د) ق′(٠) غير موجودة	أ
٢٠١٨	إذا كانت النقطتان (٠، ق(٠))، ($\frac{١}{٢}$، ق($\frac{١}{٢}$)) هما نقطتا انعطاف لمنحنى ق(س) وكان ق′(س) = ٤س^{٣} − ك س^{٢} فإن قيمة الثابت ك هى : أ) −٣ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٦	ج
٢٠١٨	الشكل المقابل يمثل منحنى ق″(س) حيث ق(س) كثير الحدود ق′(٣) = ٠ فإن العبارة الصحيحة هي :  أ) ق(٣) قيمة صغرى محلية ب) ق(س) مقعر للأعلى في]١،٥[جـ) ق(س) مقعر للأعلى في]٤،٥[د) ق′(س) متناقص في [٤ ،٥]	ج

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨ الدورة الثانية	نقطة الانعطاف لمنحنى ق(س)=جاس + $\frac{س^٢}{٤}$ في الفترة $]٠،\frac{\pi}{٢}[$ تكون عندما س = ؟ أ) $\frac{\pi}{٣}$　ب) $\frac{\pi}{٦}$　جـ) $\frac{٢\pi}{٣}$　د) $\frac{٥\pi}{٦}$	ب
٢٠١٩	إذا كان ق(س) اقترانا متصلا في [١،٤] ، وكانت ق″(س) > ٠ لجميع س∈]١،٤[، وكان للاقتران ق(س) ثلاث نقاط حرجة فقط بحيث ق′(٣) = ٠ فما العبارة الصحيحة مما يأتي ؟ أ) ق(٣) > ٠　ب) ق(١) = ق(٤) جـ) ق(٣) < ق(٢)　د) ق(٣) > ق(٢)	د
٢٠١٩	إذا كان ق(س) = $س^٣ - ٣س^٢$، س∈[−٣،٣] ، ما احداثيات نقطة الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س)؟ أ) (−١،٤)　ب) (١،−٢)　جـ) (٢،−٤)　د) (٠،٠)	ب
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق″(س) = $(س^٤+٥)(٣-س)^٥(س-٤)^٤$ ، فما مجموعة قيم س الحقيقية التي يكون عندها نقط انعطاف للاقتران ق(س)؟ أ) {٣،٤}　ب) {٣،−٥}　جـ) {٣}　د) {٣،٤،−٥}	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	الشكل المجاور يمثل منحنيي الاقترانين ق(س) ، هـ(س) فماذا يكون الاقتران (هـ − ق)(س) في الفترة [−٣،٣] ؟  أ) متناقصا　ب) متزايدا　جـ) ثابتا　د) مقعرا للأعلى	ب

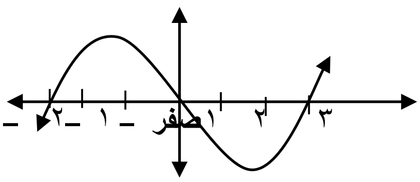
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = $س^{٣}$ + ك $س^{٢}$ − ٩ س ، ك ∈ ح ، اقترانا له نقطة انعطاف عند س =−١ ، فما ظل زاوية الانعطاف ؟ أ) −١٢ ب) صفر جـ) ٣ د) ١٢	أ
٢٠١٩ الدورة الثانية	الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق(س) معتمدا عليه ما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟  أ) ق′(س) > ٠، ق″(س) > ٠ ب) ق′(س) > ٠، ق″(س) < ٠ جـ) ق′(س) < ٠، ق″(س) > ٠ د) ق′(س) < ٠، ق″(س) < ٠	ب
٢٠٢٠	ما المجال الذي يقع فيه منحنى الاقتران ق(س) تحت جميع مماساته ؟  أ)]١، ٣[ب)]٢، ∞[جـ)]−∞، ١[∪]٣، ∞[د)]−∞، ٢[	د
٢٠٢٠	إذا كان ق(س) = $\sqrt[٣]{٦ - ٢س}$ + ٢ ، فما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) إن وجدت؟ أ) ٠ ب) $\frac{\pi}{٢}$ جـ) π د) لا توجد انعطاف	ب

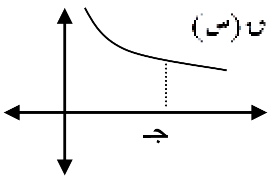
السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كان لمنحنى الاقتران ق(س) = جاس + أس^{٢} نقطة انعطاف عند س = $\frac{\pi}{٦}$ فما قيمة أ ؟ أ) ٤ ب) -٤ جـ) $\frac{-١}{٤}$ د) $\frac{١}{٤}$	د
٢٠٢٠	إذا كان ق´(س) = ١٨ − ٦س − جا٢س فأي من الخصائص التالية تتحقق في منحنى ق(س) ، ∀س∈ح أ) متزايد ب) متناقص جـ) مقعر للأسفل د) مقعر للأعلى	جـ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) اقتران متصل على ح ، وكان ق′(س) = (٢س − ١)$^{\frac{١}{٢}}$ − ١ فما قياس زاوية الانعطاف لمنحنى الاقتران ق(س) ؟ أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٤}$ جـ) $\frac{٣\pi}{٤}$ د) π	جـ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	بالاعتماد على الشكل المجاور ، الذي يمثل منحنى ق(س)  فما قيمة النقاط/ النقطة التي يكون عندها ق´(س) = ٠ ، ق´´(س) سالب ؟ أ) هـ،م ب) ن جـ) ل د) و	ب

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	يمثل الشكل المجاور منحنى ق״(س) إذا كان ق/(٢) = ٠ فماذا تمثل النقطة (٢،ق(٢)) ؟  أ) عظمى محلية ب) صغرى محلية جـ) ليست حرجة لمنحنى ق(س) د) نقطة انعطاف	أ
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = $\frac{\text{ل(س)}}{\text{س}^{٢} - ٢}$ حيث س^{٢} ≠ ٢ وكان لمنحنى ل(س) معاكساً أفقياً عند النقطة (٢،١) فما قيمة ق/(٢)؟ أ) −٢ ب) ١ جـ) −٤ د) −١	د
٢٠٢٠ الدورة الثانية	ما قيمة الثابت جـ الذي يجعل لمنحنى ق(س) = س^{٣}+جس^{٢} −٩س نقطة انعطاف عند س = −١ أ)−٤ ب) −٣ جـ) ٣ د) ٦	ج

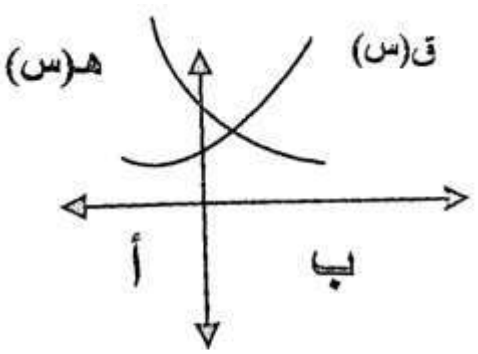
القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

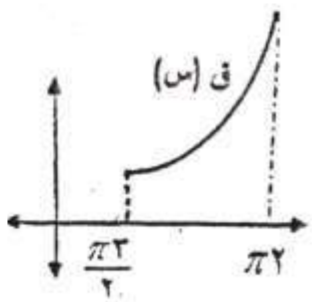
السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	حدد فترات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) = ٤س^{٣} − ٣س + ٢ ثم أوجد نقطة الانعطاف (إن وجدت) .	مقعر لأعلى]٠،∞[مقعر لأسفل]−∞،٠[نقطة الانعطاف (٠،٢)
٢٠٠٨	جد مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س) = ٣جاسجتاس في]٠،π[	مقعر لأسفل]٠، $\frac{\pi}{٢}$[ولأعلى]$\frac{\pi}{٢}$، π[
٢٠٠٨ إكمال	إذا كان ق(س) = س^{٣} − ٦س^{٢} جد للاقتران ق(س) كلاً من : ١) مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى المحلية .	متزايد على]−∞،٠[∪]٤،∞[متناقص على [٠،٤] مقعر لأعلى]٢،∞[مقعر لأسفل]−∞،٢[
٢٠٠٩	إذا كان ق(س) معرفاً على ح ق′(س) = $\frac{س}{س^{٢}+٩}$ جد مجالات التقعر للأعلى للاقتران ق(س)	مقعر لأعلى في الفترة]−٣،٣[
٢٠٠٩ إكمال	للاقتران ق(س) = ٢س^{٣} − ٢٤س ، س∈ح جد : ١) مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى ٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل	١)متزايد عندما س < −٢ ، س > ٢ متناقص على [−٢،٢] ٢)مقعر لأعلى س > ٠ مقعر لأسفل س < ٠

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٠	معتمداً على الشكل المجاور والذي يمثل منحنى الاقتران ق′(س) جد:  ١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران ٢) الإحداثيات السينية لنقاط الانعطاف .	مقعرللأعلى على الفترة]∞،٢[،]٢-،∞-[مقعر للأسفل]-٣،٣[للاقتران نقاط انعطاف عندما س = ٢،س = -٢
٢٠١٠ إكمال	إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٤}$ س^{٤} − س^{٣} + ٢ جد : ١) القيم القصوى للاقتران ق(س) ٢)مجالات التقعر للأعلى والأسفل للاقتران ق(س)	ق(٣) = $\frac{-١٥}{٤}$ قيمة صغرى محلية. مقعرلأعلى س > ٢،س < ٠ مقعرلأسفل]٠،٢[
٢٠١١	إذا كان ق(س) = س^{٤} − ١٠ س^{٣} + ٣٦ س^{٢} جد : ١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران. ٢) الإحداثيات السينية لنقاط الانعطاف	١)مقعر للأعلى في]٣،∞[،[∞-،٢] مقعر للأسفل في]٢،٣[٢) الاحداثيات السينية لنقاط الانعطاف س = ٢،س = ٣
٢٠١٢	للاقتران ق(س) = س^{٢}(س − ٣) جد: ١) القيم القصوى المحلية ٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل	١) ق(٠) = ٠ عظمى محلية ق(٢) = −٤ صغرى محلية ٢) مقعر لأعلى على]١،∞[مقعر لأسفل على]-∞،١[

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٢	إذا كان $ق'(س) = \frac{س}{س^٢+١}$ جد ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) مجالات التقعر للأعلى وللاسفل للاقتران	١)متزايد]٠،∞[متناقص]−∞،٠[٢) مقعرللأعلى]−١،١[مقعرللأسفل]١،∞[،]−∞،−١[٣) س = ±١
٢٠١٣	ق(س) =جا^٢س−جتا٢س ، س∈$\left[٠،\frac{\pi}{٢}\right]$ جد : ١) القيم العظمى والصغرى المحلية . ٢) فترات التقعر للأعلى وللأسفل .	١) القيم العظمى والصغرى: عظمى (٠،−١) ، صغرى $\left(\frac{\pi}{٢}،٢\right)$ ٢)فترات التقعر: مقعرلأعلى $\left[٠،\frac{\pi}{٤}\right]$ ، مقعر للأسفل $\left[\frac{\pi}{٤}،\frac{\pi}{٢}\right]$
٢٠١٣	الشكل المجاور يمثل جزءاً من منحنى الاقتران كثير الحدود ق(س) فإذا كان م(س) = ق(س)×ق'(س) بين أن م'(جـ) > ٠	
٢٠١٣ الإكمال	إذا كان ق(س) = $\frac{١}{٢}$س^٤+٢س^٣، س∈ح جد : ١) القيم الصغرى والعظمى المحلية ق(س) ٢) فترات تقعر ق(س) للأعلى وللأسفل	١)القيم القصوى: ق(−٣)=−١٣,٥ صغرى محلية ٢)فترات التقعر: مقعرلأعلى]−∞،−٢[،]٠،∞[مقعر لاسفل]−٢،٠[

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٤	إذا كان ق(س) كثير حدود من الدرجة الثالثة جد قاعدة الاقتران ق(س) إذا علمت أن (٢، −١) نقطة قيمة صغرى محلية وأن (٠، ٣) نقطة انعطاف للاقتران ق(س).	ق(س) = $\frac{١}{٤}$ س^{٣} − ٣س + ٣
٢٠١٤ الإكمال	إذا كان ق(س) = ٢+جا^{٢}س ، س∈[٠، $\frac{\pi}{٢}$] جد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) مجالات التقعر لأعلى ولأسفل لمنحنى ق(س)	١)متزايدعلى الفترة [٠، $\frac{\pi}{٢}$] ٢) مقعر لأعلى]٠، $\frac{\pi}{٤}$[مقعر لأسفل]$\frac{\pi}{٤}$، $\frac{\pi}{٢}$[
٢٠١٤ إكمال ضفة	إذا كان ق(س) = ٦س^{٢} − س^{٣} − ٩س جد : ١)مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) مجالات التقعر ونقط الانعطاف للاقتران ق(س)	١) متزايد [١،٣] متناقص]−∞،١] ∪ [٣،∞[٢) مقعرلأعلى]−∞،٢[مقعر لأسفل]٢،∞[نقطة الانعطاف (٢، −٢)
٢٠١٥	إذا كان ق(س) = ٤س^{٣} − ٣س^{٤}، س∈ح : ١) عين مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) اوجد القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) ٣) عين مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س)	متزايد]−∞،١] متناقص [١،∞[ق(١) = ١ قيمة عظمى محلية مقعرلأعلى]٠، $\frac{٢}{٣}$[لأسفل]−∞،٠[،]$\frac{٢}{٣}$،∞[

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٥ إكمال	إذا كان ق(س) = س^٣ − ٣س^٢ + ١٠ فأوجد : ١) القيم القصوى للاقتران ق(س) ٢) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س)	١) ق(٠) = ١٠ قيمة عظمى محلية ق(٢) = ٦ قيمةصغرى محلية ٢) مقعر لأسفل]−∞،١[مقعر لأعلى]١،∞[
٢٠١٦	إذا كان ق(س) = ٣س^٢ − س^٣، س∈[٢،٥] أوجد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) ٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س)	١) متناقص [−٢،٠] ∪ [٢،٥] متزايد]٠،π[٢) ق(٢) = ٢٠، ق(٢) = ٤ عظمى محلية ق(٠) = ٠، ق(٥) = −٥٠ صغرى محلية ٣)مقعر لأعلى]−٢،١[مقعر لأسفل]١،٥[
٢٠١٦	الشكل المجاور يبين منحنيي الاقترانين ق، هـ المعرفين على [أ،ب] بين أن الاقتران $\frac{ق'(س)}{هـ(س)}$ اقتران متزايد	

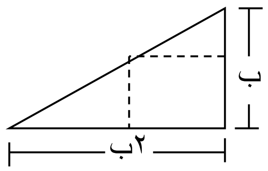
السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٨	ليكن ق(س) = ٦س^{٢} − ٢س^{٣} معرفاً على]−٢،٣[فأوجد: ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم العظمى والصغرى المحلية للاقتران ٣)مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ٤) نقط الانعطاف	١)متناقص]−٢،٠]∪[٢،٣[متزايد [٠،٢] ٢)عظمى محلية ق(٢) = ٨ ، ق(−٢) = ٤٠ ، ق(٣) = ٠ صغرى محلية ق(٠) = ٠ ٣)مقعر لأعلى]−٢،١[لأسفل]١،٢[٤) نقطة انعطاف (٢،٨)
٢٠١٨	الشكل المقابل يمثل منحنى ق(س) في الفترة $\left[\frac{٣\pi}{٢}، ٢\pi\right]$ ، أثبت أن : الاقتران هـ(س) مقعرللأعلى في تلك الفترة علما بأن هـ´(س) = ق´(س)جتاس	
٢٠١٨ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = س^{٤} − ٨س^{٣} معرفاً على ح فأوجد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) ٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل	١) متزايد [٦،∞[متناقص]−∞،٦] ٢)صغرى (٦،−٤٣٢) ٣)مقعر لاسفل]−∞،٠[،]٤،∞[مقعر لأعلى]٠،٤[

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	إذا كان ق(س) = س^{٣} − ٦س^{٢} + ٩س ، س ∈ [١،٥] أوجد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة للاقتران ٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ٤) نقط الانعطاف لمنحنى للاقتران ق(س)	١) مجالات التزايد والتناقص: متزايد فى [٣،٥] متناقص فى [١،٣] ٢)القيم القصوى: ق(١)=٤، ق(٥)=١٥ عظمى محلية ق(٣)=٠ صغرى محلية ومطلقة ق(٥) عظمى مطلقة (٢،٢) نقطة انعطاف ٣)مجالات التقعر: مقعر للاسفل]١،٢[، مقعر للأعلى
٢٠١٩	إذا كان للاقتران ق(س) = س^{٤} − ٤س^{٣} + ك(س) نقطة انعطاف أفقي هي النقطة (١،٢) وكان ع(س) = ك^{٢}(س)، احسب ع$''$(١)	٢٤٨
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذاكان ق(س) = س^{٣} − ٣س^{٢} − ٩س + ٥، س ∈ [−٢،٦] فأوجد : ١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران ق(س) ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق(س) ٣) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ق(س)	١) مجالات التزايد والتناقص: متزايد [−٢، −١] ∪ [٣،٦] متناقص [−١،٣] ٢)القيم القصوى: ق(−١)=١٠، ق(٦)=٥٩ عظمى محلية ق(−٢)=٣، ق(٣)=−٢٢ صغرى محلية ٣)مجالات التقعر: مقعر لاسفل]−٢،١[مقعر لأعلى]١،٦[

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ق(س) = س^٣ + ب س^٢ + جـ س + د ، ب ، جـ ، د ∈ ح بحيث ق(٠) = ٤ وكان للاقتران ق(س) نقطة انعطاف عند س = ١ ، ومعادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) عند نقطة الانعطاف هي ٢س + ص − ٥ = ٠ أوجد قاعدة الاقتران ق(س)	ق(س) = س^٣ − ٣س^٢ + س + ٤
٢٠٢٠	ق(س) = $\frac{-١}{٢}$ جا^٢ س + $\frac{١}{٤}$ جتا٢س + $\frac{٥}{٤}$ ، س ∈ [٠، π] مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران نقطة / نقاط الانعطاف زاوية / زوايا الانعطاف	مقعر لأسفل $]٠، \frac{\pi}{٤}[\cup]\frac{٣\pi}{٤}، \pi[$ مقعر لأعلى $]\frac{\pi}{٤}، \frac{٣\pi}{٤}[$ ق$\left(\frac{٣\pi}{٤}\right)$ = ١ هـ = $\frac{\pi}{٤}$
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كانت ق(س) = $\sqrt[٣]{س}$ + ٢ أوجد : ١) مجالات التقعر للأعلى وللأسفل للاقتران ٢) نقطة / نقاط الانعطاف (إن وجدت) ٣) قياس زاوية / زوايا الانعطاف (إن وجدت)	مقعر لأسفل]٠، ∞[مقعر لأعلى]−∞، ٠[نقطة الانعطاف (٠،٢) هـ = $\frac{\pi}{٢}$

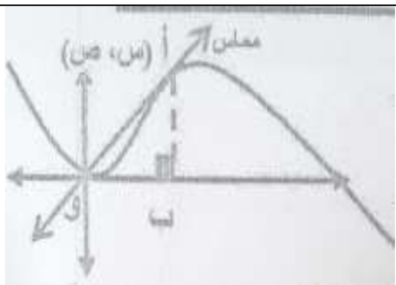
الدرس الخامس: تطبيقات على القيم القصوى

أجب عن الأسئلة التالية:

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٠٧	أوجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة نصف قطرها ١٠ سم	٢٠٠
٢٠٠٧ دراسات	مثلث متساوي الساقين محيطه ١٨ سم ، أوجد أطوال أضلاعه عندما تكون مساحته أكبر ما يمكن .	٦، ٦، ٦
٢٠٠٨	 معتمداً على الشكل المجاور، جد بعدي المستطيل ذي المساحة الكبرى، الذي يمكن رسمه داخل مثلث قائم الزاوية، بحيث ينطبق أحد أضلاع هذا المستطيل على أحد ضلعي القائمة في المثلث ورأساه الآخران على ضلعي المثلث الآخرين.	ب، $\frac{١}{٢}$ ب
٢٠٠٨ إكمال	جد بعدي المستطيل الواقع في الربع الأول والذي مساحته أكبر ما يمكن والذي تنطبق قاعدته الكبرى على محور السينات ويقع رأساه الآخران على منحنى $ق(س) = ٤س - س^{٢} + ٢$	٢$\sqrt{٢}$، ٤
٢٠٠٩	جد أقصر مسافة بين النقطة (٦،٠) ومنحنى الاقتران $س^{٢} - ص^{٢} = ١٦$	$\sqrt{٣٤}$ وحدة
٢٠٠٩ إكمال	جد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢،٤) ويصنع مع المحورين الإحداثيين في الربع الأول مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن .	-٢

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٠	يراد صنع وعاء معدني على هيئة اسطوانة دائرية قائمة مفتوحة من أعلى سعتها ٨١ π سم^{٣}، فإذا كانت تكلفة المواد المستعملة ٣ دنانير لكل سم^{٢} من قاعدة الاسطوانة ، وديناراً واحداً لكل سم^{٢} من سطحها الجانبي جد أبعاد الأسطوانة التي تجعل تكاليف صنعها أقل ما يمكن	نق = ٣ ع = ٩
٢٠١١	جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٣،٤) ويصنع مع المحورين الاحداثيين في الربع الأول مثلثاً مساحته أصغر ما يمكن .	ص = $\frac{-٤}{٣}$س + ٨
٢٠١١ إكمال	سلك طوله ١٢ سم ثني ليكون مثلثاً متساوي الساقين ، أوجد أطوال أضلاع هذا المثلث لتكون مساحته أكبر ما يمكن .	٤ ، ٤ ، ٤
٢٠١٢	جد الإحداثي السيني للنقطة الواقعة على منحنى العلاقة ص^{٢} – ٢ص + ٤س – ٢٣ = ٠ وتكون أقرب ما يمكن للنقطة (٣،١)	س = ٥
٢٠١٤	أوجد باستخدام التفاضل أكبر حجم للشكل الناتج من دوران المستطيل محيطه ٦٠ سم دورة كاملة حول أحد أضلاعه .	٤٠٠٠ π
٢٠١٣	جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات والرأسان الآخران على منحنى الاقتران ق(س) = ٨ – $\frac{٢}{٣}$س^{٢}	$\frac{٦٤}{٣}$

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٤ الإكمال	جد أقرب نقطة واقعة على المنحنى ص = $\sqrt{\text{س} - ١}$ إلى النقطة أ(٢،٠)	$\left(\frac{٣}{٢}، \sqrt{\frac{١}{٢}}\right)$
٢٠١٥	أوجد أقصر مسافة بين النقطة (٢،٠) ومنحنى العلاقة ص^٢ – س^٢ = ٨	$\sqrt{١٠}$
٢٠١٥ إكمال	سلك طوله ٥٦ سم قسم إلى جزأين ، صنع من أحدهما مربع ومن الآخر مستطيل طوله يساوي ٣ أمثال عرضه ، ما أبعاد المربع والمستطيل ليكون مجموع مساحتيهما أقل ما يمكن .	المربع : ٦ ، ٦ المستطيل : ٤ ، ١٢
٢٠١٦	أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب إذا كان طول أ ب = ٢ سم وطول ب جـ = ٣سم ، د نقطة على ب جـ ، أوجد طول د جـ بحيث يكون مجموع طول (د جـ) ومثلي طول (أ د) أقل ما يمكن	$\frac{٩ - ٢\sqrt{٢}}{٣}$
٢٠١٧	أرض مستطيلة الشكل رؤوسها أ ، ب ، جـ ، د تتكون من حديقة مستطيلة الشكل مساحتها ٣٢٠٠ متر مربع محاطة بأرصفة عرض كل من الرصيفين على الضلعين أ ب ، جـ د يساوي ٤ متر ، وعرض كل من الرصيفين على الضلعين الآخرين ٢ متر ، أوجد أقل مساحة ممكنة لقطعة الأرض .	٣٨٧٢ م^٢
الإكمال ٢٠١٧	شبه منحرف فيه ٣ أضلاع متساوية في الطول وطول كل منها ٦سم جد أكبر مساحة ممكنة لشبه المنحرف .	$٢٧\sqrt{٣}$
٢٠١٨	أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ومتساوي الساقين وطول أ جـ=١٢ سم ، ما مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل المثلث بحيث تنطبق أحد أضلاعه على الوتر أ جـ، ويقع الرأسان الاخران على ضلعي القائمة	١٨ سم^٢

الجواب	السؤال	السنة
٨٠٠ سم^{٢}	جد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٢٠سم .	٢٠١٨ الدورة الثانية
$\frac{٨١}{٢}$ وحدة مربعة	تتحرك النقطة أ(س،ص) على منحنى الاقتران ق(س) بحيث ميل المماس عندها في أي لحظة يساوي ١٢س − ٣س^{٢}، س > ٠  جد اكبر مساحة ممكنة للمثلث أب و ،حيث و نقطة الأصل	٢٠١٩
٤ ، ٤ ، ٤	ثنى سلك طوله ١٢سم ليكون مثلثاً متساوي الساقين ، أوجد أطوال أضلاع هذا المثلث لتكون مساحته أكبر ما يمكن .	٢٠١٩ الدورة الثانية
٤٢٠م^{٢}	أوجد مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه في الربع الأول ، بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات ، أما الرأسان الآخران : فإحدهما يقع على المستقيم ص = ٢٠ س ، والآخر على المستقيم ص= ٤٢ − س ؟	٢٠٢٠
٦ $\sqrt{١٢}$	أوجد مساحة أكبر شبه منحرف متساوي الساقين يمكن رسمه داخل منحنى الاقتران ق(س) = $\sqrt{١٦ - س^{٢}}$ بحيث أن رأسين من رؤوسه أصفار الاقتران ، والرأسين الآخرين يقعان على منحنى الاقتران ق(س) فوق محور السينات .	٢٠٢٠ الدورة الثانية

الوحدة الثالثة

المصفوفات

الدرس الأول: المصفوفة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	ما مجموعة حل المعادلة التالية $\begin{bmatrix} ٦ & س^{٢} \\ ٧ & س^{٢} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٦ & س+٢ \\ ٧ & -٢س+٨ \end{bmatrix}$ ؟ أ) $\{-٢\}$ ب) $\{٢\}$ جـ) $\{٢، -١، -٤\}$ د) $\{٢، -١\}$	ب
٢٠١٩	إذا كانت س $= \begin{bmatrix} ٥ & ٢ & -٣ \\ ٣ & ٧ & -٢ \end{bmatrix}$ فما قيمة $(٣س_{١٢} + ٥س_{٢١})$ ؟ أ) -١٤ ب) -٤ جـ) ٤ د) ١٦	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت أ $= \begin{bmatrix} ١ & ٣ & ١ \\ -٢ & ٥ & ٢ \end{bmatrix}$ فما قيمة $(٣أ_{٣١} - ٢أ_{١٢})$ ؟ أ) -٤ ب) -١ جـ) ١ د) ٤	ب
٢٠١٩ صناعي	إذا كان $\begin{bmatrix} س^{٢} & ١ \\ -٤ & -٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٩ & ١ \\ -٤ & س+١ \end{bmatrix}$ فإن مجموعة قيم س الممكنة أ) $\{٣\}$ ب) $\{-٣\}$ جـ) $\{٣، -٣\}$ د) ϕ	ب
إضافي	إذا كانت المصفوفة أ $= \begin{bmatrix} -٢ & ٥ & -١ \\ ١ & ٤ & ٢ \\ -٧ & -١ & ٣ \end{bmatrix}$ فإن قيمة $(أ_{٣١} \times أ_{١٣})$ أ) -٦ ب) ٦ جـ) -٤ د) ٤	أ
إضافي	لتكن المصفوفة ب $= \begin{bmatrix} ٥ & -١ & ٤ \\ -٢ & ٠ & ١ \end{bmatrix}$ فإن قيمة $ب_{٢١} - ب_{١٢} =$ أ) -٢ ب) -١ جـ) ٠ د) ٢	أ
إضافي	إذا كان $\begin{bmatrix} ٣ & س+٢ \\ س-ص & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٨ \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix}$ ، فإن قيمة $س \times ص$ أ) -١٢ ب) ٦ جـ) ١٢ د) ٢٤	د

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	إذا كانت $[\text{س}^٢+١ \quad ٢\text{س}-١] = [٢٦ \quad \text{س}+٤]$ فإن قيمة س تساوي أ) − ٥ ب) ٥ جـ) ٤ د) − ٤	ب
إضافي	إذا كان $\begin{bmatrix} ٢^{\text{س}^٢-٤} & ١ \\ \text{س}+\text{ص} & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣٢ & ١ \\ ١ & \text{س}+٢ \end{bmatrix}$ فإن س ص =؟ أ) −٢ ب) ٣ جـ) ٦ د) −٦	د
إضافي	إذا كان $\begin{bmatrix} \text{س}^٣-\text{ص}^٣ & ١ \\ \text{س}-\text{ص} & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣٢ & ١ \\ ٨ & ٥ \end{bmatrix}$ فإن قيمة المقدار $\text{س}^٢+\text{س}\text{ص}+\text{ص}^٢$ هي : أ) ٤ ب) ٨ جـ) ٢ د) ١	أ

الدرس الثاني: العمليات على المصفوفات

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كانت أ ، ب ، جـ ثلاث مصفوفات من الرتب : ٢×٣ ، ٣×٢ ، ٢×٢ على الترتيب ، فأي العمليات الآتية صحيحة ؟ أ) أ×جـ+ب ب) ب×أ − ٢جـ جـ) ٣أ×ب+٢جـ د) ب×جـ+٥أ	ج
٢٠١٩	إذا كانت أ مصفوفة من الرتبة ٣×ك , ب مصفوفة من الرتبة ٢×ن جـ مصفوفة من الرتبة ٣×٥ بحيث جـ = أ·ب ، ما قيم ك ، ن على الترتيب ؟ أ) ٥، ٢ ب) ٢، ٥ جـ) ٣، ٢ د) ٢، ٣	ب
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت أ، ب مصفوفتان بحيث ب = $\begin{bmatrix} -١ & ٢ & -٦ \\ ٤ & -٨ & -٢ \end{bmatrix}$ ، ٢أ + ب = و فما العبارة الصحيحة فيما يلي ؟ أ) أ = $\frac{١}{٢}$ب ب) أ = ب جـ) أ = $-\frac{١}{٢}$ب د) أ = −ب	ج
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت أ، ب، جـ مصفوفات من الرتب ٣×٢ ، م×ك ، ٤×ن على الترتيب وكانت س = أ + ب·جـ ، فما قيمة المقدار ٦م−ك×ن ؟ أ) −١٨ ب) −١٠ جـ) صفر د) ١٠	د
٢٠١٩ صناعي	إذا كانت المصفوفة جـ = $\begin{bmatrix} ٢ & -٣ \\ ٣ & -٤ \end{bmatrix}$ ، فما المصفوفة التي تساوي جـ^{٢} − م$_{٢}$ ؟ أ) $\begin{bmatrix} ٤ & ٨ \\ ٨ & ١٦ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & ٨ \\ ٨ & ١٥ \end{bmatrix}$ جـ) و$_{٢}$ د) ٢م$_{٢}$	ج

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ١ & ٥ \\ ٢- & ١- \end{bmatrix}$ فإن قيمة ٣٣أ – ٣٢(أ + ب) + ٣١ب تساوي : أ) $\begin{bmatrix} ٦ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٤- \\ ٦ & ٤ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١ & ٤- \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ٦ & ٤ \end{bmatrix}$	ب
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ١- & ١ \\ ١- & ٢ \end{bmatrix}$ فإن أ^{٢} = ؟ أ) $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ٤ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١- \\ ١- & ٠ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١- & ٠ \\ ٠ & ١- \end{bmatrix}$ د) لا يمكن حسابها	ب
إضافي	مجموعة قيم س التي تحقق المعادلة $\begin{bmatrix} س & ٢ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ٣ \\ س \end{bmatrix}$ = [١٠] هي : أ) ±٢ ب) ±٤ جـ) ٦ د) ١٠	أ
إضافي	إذا كان $\begin{bmatrix} س & ٢ & ٣ \\ ١ & ٥ & ٤ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ١- & ٢ \\ ٠ & ١ \\ ٢ & ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ١٤ \\ ٢- & ١٩ \end{bmatrix}$ فإن قيم س ، ص على الترتيب : أ) ٦ ، ١ ب) ١ ، ٤ جـ) ١ ، ٦ د) ٤ ، ١	ج
إضافي	إذا كانت أ مصفوفه من الرتبة ٢×٣ ، **ب** من الرتبة ٣×٤ ، **جـ** من الرتبة ٢×٤ ، فأي العمليات التالية معرفة على المصفوفات ؟ أ) **ب أ – جـ** ب) **أ جـ – ب** جـ) **جـ أ – ب** د) **أ ب – جـ**	د
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٣ \\ ٦ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ٤ & ٣- \end{bmatrix}$ فإن قيمة أ × ب = ؟ أ) $\begin{bmatrix} ٩- \\ ٢٤ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١٢ & ٩- \\ ٢٤ & ١٨- \end{bmatrix}$ جـ) [١٥] د) $\begin{bmatrix} ١٨- & ٩- \\ ٢٤ & ١٢ \end{bmatrix}$	ب

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	إذا كانت ٢أ= $\begin{bmatrix} -٦ & ٤ \\ ٨ & -٢ \end{bmatrix}$ فإن − أ = ؟ أ) $\begin{bmatrix} ٦ & -٤ \\ -٣ & -٢ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} -٣ & ٢ \\ ١,٥ & ١ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ -٤ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$	ج
إضافي	إذا كانت **س** مصفوفة بحيث س × $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \end{bmatrix}$ فإن **س** يمكن أن تكون أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١ \\ ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ١ \end{bmatrix}$	ب
إضافي	إذا كانت أ، **ب**، **جـ** مصفوفات بحيث أ×**ب**=**جـ** وكانت رتبة **ب**=٣×٢ ورتبة **جـ**=٢×٢ فإن رتبة أ هي : أ) ٣×٢ ب) ٢×٣ جـ) ٣×٣ د) ٢×٢	ب
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٦ & ٣ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$، ب = $\begin{bmatrix} -٢ & ٢ \\ ١ & -١ \end{bmatrix}$ فإن قيمة أ × ب = ؟ أ) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} -١٢ & ٦ \\ ٤ & -٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -١٢ & ٠ \\ ٨ & ٠ \end{bmatrix}$	أ
إضافي	إذا كان ٢س − $\begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ١ & ٣ \end{bmatrix}$ = $\begin{bmatrix} ١ & ٤ \\ ٧ & ٥ \end{bmatrix}$ فإن س تساوى : أ) $\begin{bmatrix} ٦ & ٦ \\ ٨ & ٦ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٤ & ٤ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١٢ & ١٢ \\ ١٦ & ١٦ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٦ & ٠ \\ ٦ & ٣ \end{bmatrix}$	ب

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} س^٢ & س ص \\ س ص & ص^٢ \end{bmatrix}$ ،بحيث $س^٢ + ص^٢ = ١$ أثبت أن $أ^٢ = أ$	
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ٢أ + ٣ب = $\begin{bmatrix} ٤ & -٦ \\ ٢ & ١٣ \end{bmatrix}$ ، أ + ب = $\begin{bmatrix} ١ & -١ \\ ١ & ٥ \end{bmatrix}$ حيث أ،ب مصفوفتين ، جد (أ٠ب)	$\begin{bmatrix} -٢ & ١٣ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix}$
إضافي	كون المصفوفة $أ_{٣×٣}$ بحيث $أ_{ي هـ} = \begin{cases} ي هـ & ي < هـ \\ \frac{ي}{هـ} & ي = هـ \\ ي + هـ & ي > هـ \end{cases}$ ثم جد $(أ_{١٢} × أ_{٣٢})$	$\begin{bmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ٣ & ١ & ٦ \\ ٤ & ٥ & ١ \end{bmatrix}$ ١٨
إضافي	حل المعادلة المصفوفية : $-٣\left(س + \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ -١ & ٤ \end{bmatrix}\right) = ٢س + \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -٢ & \frac{-٧}{٥} \\ \frac{٢}{٥} & \frac{-١٢}{٥} \end{bmatrix}$
إضافي	أوجد قيمة س ، ص في المعادلة المصفوفية $\begin{bmatrix} س & ص \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٠ & -٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & -١ & ٣ \\ ٢ & ٠ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & -٣ & ١١ \end{bmatrix}$	س = ١ $ص = \frac{-١}{٤}$
إضافي	إذا كان ك أ = و ، ك ∈ ح ، أ مصفوفة برهن أن أ = و أو ك = ٠	
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & -١ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} س & ١ \\ ص & ١ \end{bmatrix}$ جد كلاً من س ، ص التي تجعلان أب = ب أ	س = ٢ ص = −٢
إضافي	إذا كان أ = $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} س & ص \\ ٠ & ع \end{bmatrix}$ وكان $ب^٢ = أ$ جد قيم س،ص،ع الموجبة	س = ١، ع = ١ ص = ٠,٥

الدرس الثالث : المحددات

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كان $\begin{vmatrix} \text{ب} & \text{أ} \\ ٥ & ٢ \end{vmatrix} = ٢٠$ ، فما قيمة $\begin{vmatrix} \text{ب} & \text{أ}+٢\text{ب} \\ ٥ & ١٢ \end{vmatrix}$ ؟ أ) ‎-٤٠　ب) ‎-٢٠　جـ) ٢٠　د) ٤٠	ب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	أي من الآتية تساوي $\begin{vmatrix} \text{جاس} & ١ \\ ٠ & \text{جتاس} \end{vmatrix}$ ؟ أ) جا٢س　ب) ‎-جا٢س　جـ) $\frac{١}{٢}$جا٢س　د) $\frac{-١}{٢}$جا٢س	د
٢٠١٩	إذا كان $\begin{vmatrix} \text{ب} & \text{أ} \\ \text{ء} & \text{جـ} \end{vmatrix} = ٥$ ، فما قيمة $\begin{vmatrix} ٣\text{ب} & ٢\text{أ} \\ ٣\text{ء} & ٢\text{جـ} \end{vmatrix} =$ ؟ أ) ٣٠　ب) ١٥　جـ) ‎-٥　د) ‎-٣٠	د
٢٠١٩ صناعي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٧ & ٥ \end{bmatrix}$ وكانت ب مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية بحيث |٢أب| = ٢٤ فما قيمة |ب| ؟ أ) ‎-٣　ب) ‎-٢　جـ) ٢　د) ٣	ب
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix}$ فإن |٣أ| = ؟ أ) ١٢　ب) ‎-١٢　جـ) ١٨　د) ‎-١٨	ج
إضافي	إذا كانت أ ، **ب** مصفوفتين مربعتين من الدرجة الثانية وكان |٢أ| = |ب| وكان |أ| = ٣ فإن |ب| = ؟ أ)١٢　ب)٦　جـ) ٣　د)٩	أ

إعداد لجنة مبحث الرياضيات /مديرية التربية والتعليم– غرب غزة/العام الدراسي٢٠٢٠–٢٠٢١

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	إذا كان $\begin{vmatrix} \text{س} & ٤ \\ ٩ & ١٢ \end{vmatrix} = ٠$ فإن قيمة س تساوي : أ) ±٣ ب) −٣ جـ) ٣ د) صفر	ج
إضافي	إذا كانت أ $= \begin{bmatrix} ٦ & ٥ \\ -١ & -٢ \end{bmatrix}$ ، ب $= \begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$ فإن | أب | = ؟ أ) ٢ ب) ١٤ جـ) −١٤ د) −٢	ج
إضافي	قيمة $\begin{vmatrix} ١٥ & -٢ & ٣ \\ ٢٠ & -١ & ٤ \\ ٥٥ & ٦ & ١١ \end{vmatrix} =$ أ) ١ ب) صفر جـ) −١ د) لا يمكن حسابه	ب
إضافي	إذا كانت أ مصفوفة مربعة من الرتبة ن بحيث | ٢أ | = ٣٢٠ ، |أ| = ١٠ فإن ن = ؟ أ) ٨ ب) ٤ جـ) ٥ د) ٥٠	ج
إضافي	إذا كان أ $= \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٣ & \text{س} \end{bmatrix}$ ، | ٢أ | = ١٢ فإن قيمة س = ؟ أ) −١ ب) ١ جـ) ٢ د) −٤	ب
إضافي	إذا ضربت جميع عناصر محدد من الرتبة الثالثة قيمته م في العدد ٢ فإن قيمة المحدد الناتج تساوى : أ) م ب) ٢م جـ) ٤م د) ٨م	د
إضافي	إذا كان $\begin{vmatrix} \text{ب} & \text{أ} \\ \text{د} & \text{جـ} \end{vmatrix} = ٥$ ، فإن $\begin{vmatrix} ٥\text{أ} & ٥\text{ب} \\ ٢\text{جـ} & ٢\text{د} \end{vmatrix} =$ ؟ أ) −١٠ ب) ١٠ جـ) ٥٠ د) −٥٠	د

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	إذا كان $\begin{vmatrix} \text{س}-\text{١} & \text{٠} & \text{٠} \\ \text{٠} & \text{س}^{\text{٢}}+\text{س}+\text{١} & \text{٠} \\ \text{٠} & \text{٠} & \text{١} \end{vmatrix} = \text{٩}$ ، فإن $\text{س}^{\text{٦}} =$ ؟ أ) ١ ب) ١٠ جـ) ٢٧ د) ١٠٠	د
إضافي	$\begin{vmatrix} \text{جاهـ} & \text{جتاهـ} \\ -\text{جتاهـ} & \text{جاهـ} \end{vmatrix} =$ ؟ أ) صفر ب) −١ جـ) **جتا٢هـ** د) ١	د
إضافي	إذا كان $\begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} & \text{جـ} \\ \text{د} & \text{هـ} & \text{و} \\ \text{س} & \text{ص} & \text{ع} \end{vmatrix} = \text{١٢}$ فإن $\begin{vmatrix} \text{ع} & \text{س} & \text{ص} \\ \text{و} & \text{د} & \text{هـ} \\ \text{جـ} & \text{أ} & \text{ب} \end{vmatrix} =$ ؟ أ) −١٢ ب) ٦ جـ) −٦ د) ١٢	أ
إضافي	إذا كان أ،ب مصفوفتين مربعتين من الرتبة الثانية بحيث $\lvert -\text{٢أ} \times \text{ب} \rvert = \text{٤٨}$ ، وكان $\lvert \text{ب} \rvert = \text{٢}$ ، فإن قيمة $\lvert \text{أ} \rvert =$ ؟ أ) −١٢ ب) −٦ جـ) ٦ د) ١٢	ج
إضافي	مجموعة حل المعادلة $\begin{vmatrix} \text{٢} & \text{٥} & \text{٠} \\ \text{٤} & \text{س} & \text{٠} \\ \text{س} & \text{٧} & \text{٥} \end{vmatrix} = \text{٠}$ أ) {٢} ب) {٥} جـ) {٧} د) {١٠}	د

القسم الثاني: أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	جد قيم س التي تجعل $\begin{vmatrix} \text{١} & \text{س} & \text{٢} \\ \text{س} & \text{٣} & \text{س} \\ \text{٤} & \text{س} & \text{٥} \end{vmatrix} = -\text{٩}$	$\text{س} \in \text{ح}$
٢٠٢٠	باستخدام خواص المحددات ، أثبت أن : $\begin{vmatrix} \text{١} & \text{أ}^{\text{٢}} & \text{ب} \\ \text{١} & \text{ب}^{\text{٢}} & \text{أ} \\ \text{١} & \text{أ}^{\text{٢}} & -\text{أ} \end{vmatrix} = (\text{أ} - \text{ب})(\text{أ} + \text{ب})^{\text{٢}}$	
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كان : $\begin{vmatrix} \text{س} & -\text{٣} & \text{١} \\ \text{٢س} & -\text{٥} & \text{٢} \\ \text{١} & \text{٦} & \text{٧} \end{vmatrix} = \text{١٣}$ أوجد قيمة س	س = ٢
إضافي	دون فك المحدد برهن أن : $\begin{vmatrix} \text{س} & \text{أ} & \text{أ} \\ \text{أ} & \text{س} & \text{أ} \\ \text{أ} & \text{أ} & \text{س} \end{vmatrix} = (\text{س} + \text{٢أ})(\text{س} - \text{أ})^{\text{٢}}$	
إضافي	دون فك المحدد أثبت أن $\begin{vmatrix} \text{١} & \text{١} & \text{١} \\ \text{س} & \text{ص} & \text{ع} \\ \text{صع} & \text{سع} & \text{سص} \end{vmatrix} = (\text{س} - \text{ص})(\text{ص} - \text{ع})(\text{ع} - \text{س})$	
إضافي	برهن أن $\begin{vmatrix} \text{١} & \text{جتاأ}-\text{جاأ} & \text{جتاأ}+\text{جاأ} \\ \text{١} & \text{جتاب}-\text{جاب} & \text{جتاب}+\text{جاب} \\ \text{١} & \text{جتاج}-\text{جاج} & \text{جتاج}+\text{جاج} \end{vmatrix} = \text{٢}\begin{vmatrix} \text{١} & \text{جتاأ} & \text{جاأ} \\ \text{١} & \text{جتاب} & \text{جاب} \\ \text{١} & \text{جتاج} & \text{جاج} \end{vmatrix}$	
إضافي	جد قيمة س التي تحقق $\begin{vmatrix} \text{٣} & \text{٢} & \text{١} \\ \text{٥} & \text{٤} & \text{س} \\ -\text{٢} & \text{١} & \text{٦} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{٤} & \text{١٧} \\ \text{س} & \text{٣} \end{vmatrix}$	$\text{س} = \frac{-\text{١٣}}{\text{١٠}}$

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	دون فك المحدد أثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & \text{ب} & \text{جـ} \\ \text{ب} & ١+\text{ب}^{٢} & \text{بجـ} \\ \text{جـ} & \text{بجـ} & ١+\text{جـ}^{٢} \end{vmatrix} = ١$	
إضافي	دون فك المحدد أثبت أن $\begin{vmatrix} ٠ & \text{ل} & -\text{م} \\ -\text{ل} & ٠ & -\text{ن} \\ \text{م} & \text{ن} & ٠ \end{vmatrix} = ٠$	
إضافي	باستخدام خواص المحددات أوجد قيمة $\begin{vmatrix} ١+\text{ل} & \text{م} & \text{ن} \\ \text{ل} & ١+\text{م} & \text{ن} \\ \text{ل} & \text{م} & ١+\text{ن} \end{vmatrix}$	$\text{ل}+\text{م}+\text{ن}+١$
إضافي	بدون فك المحدد أثبت أن $\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ١+\text{س} & ١ & ١ \\ ١ & ١+\text{س} & ١ \end{vmatrix} = \text{س}^{٢}$	
إضافي	أثبت أن $\begin{vmatrix} \text{ص} & \text{س} & ٣ \\ ٢ & -١ & ٢ \\ ٠ & ٥ & ٤ \end{vmatrix} = ٠$ هي معادلة مستقيم يمر بالنقطتين (٢،١)، (–٥،٥)	
إضافي	بدون فك المحدد اثبت ان $\begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} & \text{جـ} \\ \text{أ}^{٢} & \text{ب}^{٢} & \text{جـ}^{٢} \\ \text{بجـ} & \text{جـأ} & \text{أب} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \text{أ}^{٢} & \text{ب}^{٢} & \text{جـ}^{٢} \\ \text{أ}^{٣} & \text{ب}^{٣} & \text{جـ}^{٣} \\ ١ & ١ & ١ \end{vmatrix}$	
إضافي	جد قيمة ك والتي تجعل س أحد عوامل المحدد $\begin{vmatrix} \text{س}+١ & ٣ & ١ \\ \text{ك} & ٢ & ٣ \\ \text{س} & ٢ & ١ \end{vmatrix}$	–٤

الدرس الرابع : النظير الضربي للمصفوفة المربعة

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد:

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كانت أ،ب،جـ ثلاث مصفوفات مربعة غير منفردة ، وكان أ×ب=جـ فأي المصفوفات التالية تمثل $ب^{-1}$ ؟ أ) $جـ^{-1}$×أ ب) أ×$جـ^{-1}$ جـ) جـ×$أ^{-1}$ د) $أ^{-1}$×$جـ^{-1}$	أ
٢٠٢٠	إذا كانت أ مصفوفة من الرتبة ٣×٣ وكان |أ| = −٢ فما قيمة $\left\|\left(\frac{١}{٢}أ\right)^{-1}\right\|$ ؟ أ) −١ ب) −٤ جـ) −٨ د) $\frac{-١}{٨}$	ب
٢٠٢٠	إذا كانت ص = $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ١ & جـ \end{bmatrix}$ ، $ص^{-1}$ = $\begin{bmatrix} ٢ & -١ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$ فما قيمة الثابت جـ ؟ أ) −٢ ب) −١ جـ) ٢ د) ١	ج
٢٠٢٠	ما قيمة س التي تجعل من المصفوفة $\begin{bmatrix} جاس & ١ \\ -١ & ٢ \end{bmatrix}$ مصفوفة منفردة علماً أن س $\in \left[٠، \frac{٣\pi}{٢}\right]$ أ) $\frac{٧\pi}{٦}$ ب) $\frac{٧\pi}{٣}$ جـ) $\frac{\pi}{٦}$ د) ٨	ج
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} س & ١ \\ س+٤ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $أ^{-1}$ $\begin{bmatrix} ٢ & -\frac{١}{٢} \\ س-٥ & ١ \end{bmatrix}$ فما هي قيمة س ؟ أ) −٢ ب) ٢ جـ) ١ د) −٤	ب
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كانت س ، ص مصفوفتان غير منفردتان من الرتبة ن×ن حيث ف |٢س $ص^{-1}$| = ٨ ، |س| = ٣، |ص| = ١٢ ما قيمة ن ؟ أ) ٣ ب) ١٦ جـ) ٥ د) ٣٢	ج

السنة	السؤال	الجواب
٢٠١٩	ما قيمة/ قيم س الموجبة التى تجعل المصفوفة $\begin{bmatrix} س-١ & ٤ \\ ٣ & س \end{bmatrix}$ منفردة ؟ أ) ٤ ب) ٣ جـ) ٢ د) ١	أ
٢٠١٩ الدورة الثانية	ما قيمة الثابت ك الموجبة التى تجعل المصفوفة ا = $\begin{bmatrix} ك-٢ & ٣ \\ ٢ & ك-١ \end{bmatrix}$ منفردة ؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٤	د
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كانت $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ -١ & ١ \end{bmatrix}$ ، $ب^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & -١ \\ -٣ & ٤ \end{bmatrix}$ ، فماذا يساوي المقدار $(أب)^{-١}$ أ) $\begin{bmatrix} -٣ & ٥ \\ -٤ & ٥ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ -١٣ & -٢ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ١٣ & ٢ \end{bmatrix}$	ج
٢٠١٩ صناعي	إذا كانت أ مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية ، ب مصفوفة مربعة من الرتبة الثالثة ، فأي مما يلى لا يمكن ايجاده ؟ أ) $\lvert أ^{-١} \rvert$ ب) $\lvert أ + ب \rvert$ جـ) $\lvert ٢ب \rvert$ د) $\lvert أ \rvert + \lvert ب \rvert + ٦$	ب
إضافي	جميع المصفوفات لها معكوس ضربي ما عدا المصفوفة : أ) $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٦ \end{bmatrix}$	د
إضافي	أ مصفوفة من الرتبة م×ن ، فإن إحدى العبارات التالية صحيحة : أ) للمصفوفة أ نظير ضربي ب) يمكن ايجاد المصفوفة أ×أ جـ) يمكن تنفيذ العملية ٤ + أ د) للمصفوفة أ نظير جمعي	د
إضافي	إذا كانت أ = $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٥ & ٣ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} -٧ & ٣ \\ -٤٦ & ١٧ \end{bmatrix}$ وكان أ×جـ = ب فإن جـ تساوى : أ) $\begin{bmatrix} -٨ & ١ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} -١١ & ٤ \\ ٣ & -١ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} -١٧ & ٤ \\ ٦ & -١ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -٩ & ٦ \\ ٣ & -١ \end{bmatrix}$	ب

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	قيمة س التي تجعل المصفوفة $\begin{bmatrix} \text{س}-١ & ٢ \\ ٤ & \text{س}+١ \end{bmatrix}$ منفردة هي : أ) −٣ ب) ٣ جـ) ±٣ د) ٩	ج
إضافي	قيمة أ التى تجعل المصفوفة $\begin{bmatrix} ٢ & \text{أ} \\ \text{أ} & ٨ \end{bmatrix}$ ليس لها نظير ضربي هي : أ) −٤ ب) ٤ جـ) ±٤ د) ١٦	ج
إضافي	إذا كانت أ ، ب مصفوفتين مربعتين غير منفردتين من الرتبة الثانية فإن إحدى العبارات التالية صحيحة دائما : أ) $\lvert \text{ب}\cdot\text{أ} \rvert = \lvert \text{ب} \rvert \lvert \text{أ} \rvert$ ب) $\lvert \text{ب}\cdot\text{أ}^{-١} \rvert = \frac{\lvert \text{ب} \rvert}{\lvert \text{أ} \rvert}$ جـ) $\left\lvert \frac{١}{٣}\text{أ} \right\rvert = \frac{١}{٩}\lvert \text{أ} \rvert$ د) جميع ما سبق	د
إضافي	اذا كانت أ $= \begin{bmatrix} -٣ & \text{س} \\ ٤ & -٥ \end{bmatrix}$ ، أ$^{-١} = \begin{bmatrix} ٥ & \text{س} \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$ فإن قيمة س : أ) − ٥ ب) − ٤ جـ) ٤ د) ٥	ج
إضافي	إذا كانت أ$^٢ = \begin{bmatrix} -١٠ & ٤ \\ -١٤ & ٦ \end{bmatrix}$ فإن أ$^{-١}$ = ؟ أ) $\begin{bmatrix} -٥ & -٢ \\ ٧ & ٣ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ٣ & -٢ \\ ٧ & -٥ \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} -٣ & ٢ \\ -٧ & ٥ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ٤ & -٢ \\ -٥ & ٣ \end{bmatrix}$	ج
إضافي	المصفوفة المنفردة بين المصفوفات التالية : أ) $\begin{bmatrix} \text{س} & -١ \\ ١ & \text{س} \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} \text{جاس} & \text{جتاس} \\ -\text{جتاس} & \text{جاس} \end{bmatrix}$ جـ) $\begin{bmatrix} ١ & \text{قا}^٢\text{س} \\ ١ & ١+\text{ظا}^٢\text{س} \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ١ & ١ \\ -٤ & ٢ \end{bmatrix}$	ج

القسم الثاني: أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	أ) إذا كان ا = $\begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ ، ب = $\begin{bmatrix} ٨ \\ ٩ \end{bmatrix}$ أوجد المصفوفة جـ بحيث أن ا جـ = ب – جـ	$\begin{bmatrix} ١ \\ ٣ \end{bmatrix}$
٢٠٢٠ الدورة الثانية	إذا كانت ا = $\begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{bmatrix}$ ، ب$^{-١}$ $\begin{bmatrix} ٢ & ٦ \\ -٨ & ٤ \end{bmatrix}$ أوجد (اب)$^{-١}$ + ٢ا	$\begin{bmatrix} -٢ & ١٢ \\ -١٠ & ١٢ \end{bmatrix}$
٢٠١٩	إذا كان ا = $\begin{bmatrix} -٥ & ٣ \\ ٢ & -١ \end{bmatrix}$، ب = $\begin{bmatrix} -٤ & -٣ \\ ٩ & ٦ \end{bmatrix}$ أوجد ١) المصفوفة ا$^{-١}$ · ب – ٤ ٢م$_{٢}$ ٢) $\left\lvert \frac{١}{٣} ب^{٢} \right\rvert$	$\begin{bmatrix} ٣٧ & ٠ \\ -١ & ١٥ \end{bmatrix}$ $\left\lvert \frac{١}{٣} ب^{٢} \right\rvert = ١$
٢٠١٩ الدورة الثانية	إذا كان ب = $\begin{bmatrix} ٥٠ & س + ع \\ \sqrt{ع} & -٢ص \end{bmatrix}$ = ٢ $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ -١ & ٤ \end{bmatrix}$ · $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٧ & ٤ \end{bmatrix}$، جـ = $\begin{bmatrix} ٤٨ & ٣٠ \\ ١٦ & ١٢ \end{bmatrix}$ أوجد ١) قيمة كلا من س، ص، ع ٢) $\left(\frac{١}{٢} جـ\right)^{-١}$	س = ٣٢ ص = –٨ ع = ٤ $\left(\frac{١}{٢} جـ\right)^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & \frac{-١}{٣} \\ \frac{-٥}{٨} & \frac{١}{٤} \end{bmatrix}$
إضافي	إذا كان ا = $\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ -٥ & ٢ \end{bmatrix}$، ب = $\begin{bmatrix} ٧ & ٤ \\ -٤ & ٦ \end{bmatrix}$ أوجد (ا – ب)$^{-١}$	$\frac{١}{-١٧}\begin{bmatrix} ٥ & -١ \\ -٣ & ٤ \end{bmatrix}$
إضافي	إذا كان ا$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$، اب = $\begin{bmatrix} -٢ & ٥ \\ ١ & -٣ \end{bmatrix}$ أوجد ب$^{-١}$	ب$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} -٢ & ١ \\ -٣ & ١ \end{bmatrix}$
إضافي	إذا كان (اب)$^{-١}$ = $\begin{bmatrix} ٠ & ٢ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$، ا = $\begin{bmatrix} -٢ & ٣ \\ ١ & -١ \end{bmatrix}$ أوجد ب	ب = $\frac{١}{٤}\begin{bmatrix} ٤ & -٤ \\ ٦ & -٧ \end{bmatrix}$

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	إذا كانت س = $\begin{bmatrix} 2 & -7 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ ، ص = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، ع = $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ برهن أن س ص = ٢ ع$^{-1}$	إضافي
إضافي	إذا كانت المصفوفة س مصفوفة مربعة من الرتبة الثانية جد حل المعادلة المصفوفية ٣س^{2} + ٢س = م$_{2}$	إضافي
إضافي	إذا كانت أ ، ب مصفوفتين غير منفردتين وكان أب = ب أ أثبت أن أ$^{-1}$ب = ب أ$^{-1}$	إضافي

الدرس الخامس: حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات

القسم الأول : أسئلة الاختيار من متعدد :

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كانت **س** مصفوفة غير منفردة من الرتبة الثانية ، وكانت تحقق المعادلة : $س^{٢} - س = و_{٢}$ فأي من التالية تمثل **س** ؟ أ) $و_{٢}$ أو $م_{٢}$ ب) $م_{٢}$ جـ) $و_{٢}$ د) $س^{-١}$	أ + ب
٢٠١٩	استخدم محمد طريقة كرايمر لحل نظام مكون من معادلتين خطيتين في متغيرين س، ص وجد أن $\|أ_{س}\| = \|-٢أ\| = \frac{١}{٣}\|أ_{ص}\|$ ، $\|أ\| \neq ٠$ فما قيمة س ، ص على الترتيب ؟ أ) ٤، ١٢ ب) ٤، ٦ جـ) ٤، −٦ د) −٢، ٦	أ
إضافي	عند حل نظام مكون من معادلتين خطيتين في متغيرين س، ص وجد ان $\|أ_{س}\| = ٢\|أ\| = \frac{-١}{٢}\|أ_{ص}\|$ فإن قيمة ص ، س على الترتيب أ) ٢، −٤ ب) −٤، ٢ جـ) ١، −٢ د) ٢، $-\frac{١}{٢}$	ب
إضافي	عند حل نظام من المعادلات الخطية باستخدام كرايمر وجد أن $س = -٢$ ، $\|أ_{س}\| = ٤$ ، $\|أ_{ص}\| = -٦$ فإن قيمة ص : أ) −٢ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) ٣ د) $\frac{١}{٣}$	ج

القسم الثاني : أجب عن الأسئلة التالية

السنة	السؤال	الجواب
٢٠٢٠	إذا كانت $س + ٢ص = ١٢$ احدى المعادلتين الخطيتين بمتغيرين ، وعند استخدام طريقة كريمر للحل ، وجد أن $\lvert ٢أ_س \rvert = ٨ - ٨\lvert أ_ص \rvert$ ، فما قيمة $\lvert أ \rvert$ حيث $\lvert أ \rvert \neq ٠$	$\lvert أ \rvert = \frac{١}{٦}$
٢٠٢٠	حل المعادلة المصفوفية التالية : $\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix} \times ٢س - \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix} \times س = \begin{bmatrix} ٢ \\ ١ \end{bmatrix}$	$س = \begin{bmatrix} \frac{٥}{٢} \\ \frac{-٧}{٢} \end{bmatrix}$
٢٠٢٠ الدورة الثانية	استخدم طريقة جاوس لحل نظام المعادلات الخطية التالية : $-٢س + ٣ص - ع = ١$ $س + ٢ص - ع = ٤$ $-٢س - ص + ع = -٣$	$س = ٢$ $ع = ٤$ $ص = ٣$
٢٠٢٠ الدورة الثانية	عند حل نظام يتكون من معادلتين خطيتين بالمتغيرين س ، ص بطريقة كريمر وجدا أن: $أ_س = \begin{bmatrix} ٥ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix}$ ، $أ_ص \begin{bmatrix} ١ & ٣ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix}$ أوجد قيمتي س ، ص	$س = -٣$ $ص = ٢$
٢٠١٩	حل النظام باستخدام طريقة جاوس : $س - ص + ع = ٢$ ، $٢س + ص - ع - ٧ = ٠$ ، $٥ع - س = ٢$	$س = ٣$ ، $ص = ٢$ $ع = ١$
٢٠١٩ الدورة الثانية	حل النظام باستخدام طريقة جاوس : $س + ٢ص = -١$ ، $س + ٤ص = ١$	$ص = ١$ $س = -٣$
إضافي	جد حل النظام التالي باستخدام النظير الضربي $س + ٣ص = ٥$ ، $س + ص - ٢ = ٠$	$ص = \frac{٣}{٢}$ $س = \frac{١}{٢}$

السنة	السؤال	الجواب
إضافي	جد حل النظام التالي باستخدام النظير الضربي س = ص + ١ ، ٢س + ص = ٢	س = ١ ص = ٠
إضافي	أوجد حل النظام الآتي باستخدام كرايمر ٣س + ٢ص = ٠ ، س + ص − ١ = ٠	س = −٢ ص = ٣
إضافي	أوجد حل النظام الاتي باستخدام كرايمر ٣س + ص = ٩ ، ٢س + ص = ٢	س = ٧ ص = −١٢
إضافي	اوجد حل النظام باستخدام طريقة جاوس : ٣س + ٧ص = ١٠ ، س + ص = ٢	س = ١ ص = ١
إضافي	اوجد حل النظام باستخدام طريقة جاوس س + ص = ٤ ، ٢س + ص + ٢ع = ٥ ، س + ع = ٣	س = ٥ ، ص = −١ ع = −٢
إضافي	إذا كان الاقتران ق(س) = أس ^{٢} + بس+جـ جد باستخدام المصفوفات الثوابت أ ، ب ، جـ بحيث : ق(١) = ١ ، ق(−٣) = ١٧ ، ق(٢) = $\frac{-١}{٢}$	أ = $\frac{١}{٢}$ ب = −٣ جـ = $\frac{٧}{٢}$
إضافي	عند حل نظام من المعادلات الخطية باستخدام كرايمر وجد أن : س = ٢، ص = ٤ ، |أ$_{س}$| = ٣٢ جد |أ| ، |أ$_{س}$| ، |أ$_{ص}$|	|أ| = ±٢ |أ$_{س}$| = ±٤ |أ$_{ص}$| = ±٨