(نموذج اختبار ذاتي ٢٠١٩ جزء ثالث)

١- :عين الثوابت ب،أ اذا علمت ان الاقتران ق(س) متصل عند الواحد

$$ق(س) = \begin{cases} \dfrac{س^٢ + أس + ب}{س - ١} & س \neq ١ \\ ٢ & س = ١ \end{cases}$$

٢-عين الثابت أ ليكون الاقتران متصل عند π

$$ق(س) = \begin{cases} أجا\frac{١}{٢}س + جتاس & س \leq \pi \\ \dfrac{١ - جتا٢س}{جاس} & س \succ \pi \end{cases}$$

٣-:

ليكن الاقتران $ق(س) = \dfrac{س - ١}{س^٢ + أس + ١}$

عين قيم أ في الحالات التالية

١- ق متصل على ع

٢- ق متصل على $(-\infty،١)،(١،\infty)$

٤- ليكن الاقتران $ق(س) = س^٢ |س - ١|$ اوجد $ق'(١)$ ان كان موجودا

٥-: ليكن الاقتران

$$ق(س) = \begin{cases} [\frac{١}{٢}س + \frac{١}{٣}] & -\frac{٢}{٣} \leq س \prec \frac{٤}{٣} \\ جا\dfrac{\pi س}{٢} & \frac{٤}{٣} \leq س \leq ٣ \end{cases}$$

ادرس قابلية الاشتقاق على الفترة $\left[-\dfrac{٢}{٣} ، ٣\right]$ وفق التعريف

٦- لكن الاقتران $ق(س) = \begin{cases} س^٣ + ٢أس + ب & س \prec ١ \\ -س^٢ + أس + ٢ & س \geq ١ \end{cases}$ عين الثوابت الحقيقية ب،أ اذا علمت

ان هذا الاقتران قابل للاشتقاق عندا الواحد

$ص = س - ٤ قتاس + ٢ظتاس$ جد المشتقة الاولى

اوجد الاقتران المشتق ومجاله

$$ق(س) = |س^٢ - ٢س|$$

٧-: اوجد الاقتران المشتق ومجاله

$$ق(س) = \begin{cases} س+ظاس & ٠ \le س \prec \frac{\pi}{٢} \\ \frac{|جاس|}{س} & \frac{\pi}{٢} \le س \le \frac{٣\pi}{٢} \end{cases}$$

٨- اوجد المشتق الاول

$$س ص^{٢} + \frac{ص}{س - ٢} = \sqrt{ص}$$

٩- :اوجد $\frac{د^{٢}ص}{دس^{٢}}$

علما ان ص = ٢+جا٢ن ، س =جتا٢ن +١

١٠- اذا كان $ق(س) = س^{٣} + ٢س$ ، $هـ(س) = ٣س^{٢}$

جد $\left(ق^{/} \circ هـ\right)^{/}(١)$ و $\left(ق^{/} \circ هـ\right)^{//}(١)$

١١- : اوجد معادلة المماس للخط البياني للدائرة التي معادلتها $(س - ١)^{٢} + (ص + ١)^{٢} = ٥$ المرسوم من النقطة (-٢،٠)

١٢- :

عين الثابت جـ في الاقتران $ق(س) = جـس^{٢}$ اذا كان قياس زاوية ميل المماس لمنحنى ق عند س = ١ هو ٤٥°

١٣ -

اذا كان المستقيم أس + ٣ص = ١يمس منحنى الاقتران $ق(س) = ٤س^{٢} + أس + ب$ عند النقطة(١،ق(١)) جد قيمة كل من أ،ب

١٤-

اذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٠،-٢)،(٢،٦) يمس منحني الاقتران $ق(س) = أس^{٢} + ٢س - ١$ جد أ

١٥-:

يتحرك جسيم على خط مستقم بحيث ان بعده عن نقطة الاصل $ف(ن) = ن^{٣}$ اذا كانت سرعته المتوسطة في الفترة [٠،أ] تساوي سرعته اللحظية عندما ن = ٢ جد قيمة أ

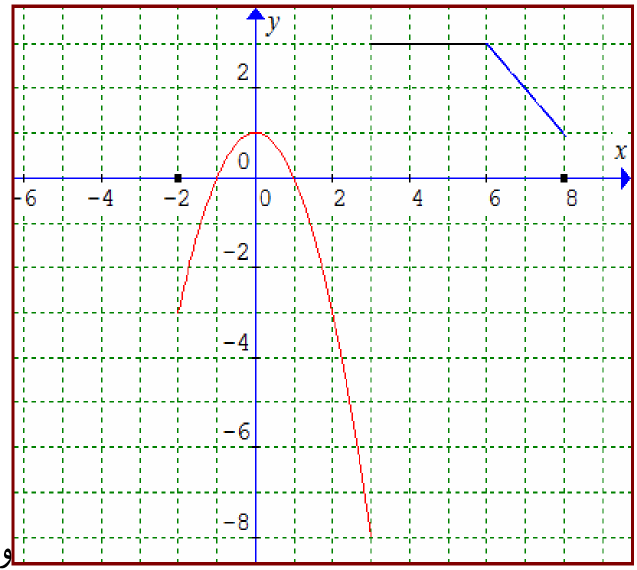
١٦- سقط جسم من سطح بناية قانونه الزمني $ف(ن) = ١٦ن^{٢}$ وبنفس اللحظة قذف جسم ثان الى اسفل بسرعة ابتدائية ٢٠ وفق الاقتران $ف(ن) = ٢٠ن + ١٦ن^{٢}$ فاذا وصل الجسم الاول بعد الثاني بنصف ثانية جد

اوجد سرعة كل من الجسمين عند الارض وارتفاع البناية

١٧-

ليكن الاقتران ق المعرف والمتصل على [-٢،٨]مشتقة الاولى على الفترة (-٢،٨)

$ق^{/}(س)$ المنحني البياني للمشتقة كما هو في الرسم



والمطلوب شكل جدول المشتقة واستنتج النقط الحرجة وفترات التزايد والتناقص والقيم القصوى

١٨- تتحرك نقطة على منحني الاقتران ص = س ^{٢} + ٢ وفي لحظة ما كان معدل تغير احداثيها السيني ٠,٢٥ وكان معدل التغير في احداثيها الصادي ٠,٤٣ جد بعد النقطة المتحركة على المنحني عندئذ عن النقطة (٠،٢)

١٩-- بدأت النقطتان ب، ج الحركة معا من نقطة الاصل (ا) بحيث تتحرك ب على محور السينات الموجب مبتعدة عن نقطة الاصل بسرعة ٤ وحدات\ث وتتحرك النقطة ج في الربع الاول وعلى القطع ص = س ^{٢} بحيث يبقى اجـ = بجـ جد معدل التغير في مساحة المثلث ابجـ بعد ثانيتين من البدء

٢٠- : عين قاعدة الاقتران ق(س) = اس ^{٣} + ب س ^{٢} + جـ س + د   ا ≠ ٠ {ا،ب،جـ،د ∈ ح}
اذا علمت ان منحناه يمر (١،٥) ومعادلة المماس لمنحناه في نقطة الانعطاف (١،٢) هي
ص + ٣س − ٧ = ٠

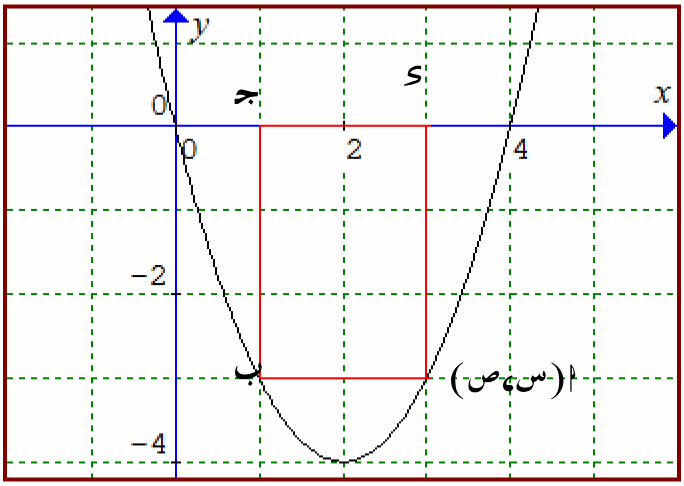
٢١- : ادرس جهة تقعر الخط البياني للاقتران ق(س) = س ^{٣} + جاس

٢٢- :
في مستو محدث بمحورين متعامدين س م ص لتكن ن(س،ص) نقطة تتحرك على المستقيم
س − ص + ١ = ٠ بمعدل $\frac{\text{دس}}{\text{دن}}$ = ٢سم/ث ولتكن ا(١،١) ، ب(٠،٤) نقطتين من المستوي
والمطلوب اوجد معدل تغير مساحة المثلث ناب وناقش كل الحالات الممكنة

٢٣- اذا كان مجموع عدد مع ثلاثة امثال عدد اخر يساوي ٦٠ جد العددين بحيث يكون حاصل ضربهما اكبر ما يمكن

٢٤ -
صفيحة معدنية مربعة الشكل طول ضلعها ١٢ قص من زواياها الأربع أربعة مربعات متساوية طول كل منها س ثم أصبحت علبة مفتوحة من الاعلى جد س ليكون حجم العلبة اكبر ما يمكن

٢٥- ابجد مستطيل مرسوم داخل القطع المكافئ ص = س ^{٢} − ٤س كما في الشكل



اوجد اكبر مساحة للمستطيل أبجد

٢٦-اوجد مشتق الاقتران وفق التعريف $\text{ق}(\text{س}) = \frac{\text{جاس}}{\sqrt{\text{س}}}$ على مجاله

٢٧- : ادرس جهة تقعر منحنى الاقتران $\text{ق}(\text{س}) = \frac{|\text{س}|}{\text{س}-١}$ وبين ان لا يمتلك أي نقطة حرجة

٢٨- اوجد نهاية الاقتران $\text{هـ}(\text{س}) = \begin{cases} \text{س}-١ & \text{س} < ١ \\ ٣ & \text{س} = ١ \\ \text{س}^٢-\text{س} & \text{س} > ١ \end{cases}$ عندما تقترب س من ١ وهي

٢٩- :

اوجد $\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{١}{\text{س}}\left(\frac{١}{(\text{س}+١)^٢}-١\right)$

د- $\lim_{\text{س}\to ٢} \frac{\sqrt[٣]{\text{س}+٢٥}-٣}{\text{س}-٢} =$

$\lim_{\text{س}\to \frac{٥}{٢}} \frac{٢\text{س}-[٢\text{س}]}{٤\text{س}^٢-٢٥} =$

٣٠-- اذا كانت

$\lim_{\text{س}\to -٢} \frac{\text{ق}(\text{س})+٥}{\text{س}+٢} = ٩$ وكان ق(س) كثير حدود جد $\lim_{\text{س}\to -٢}\left(\text{ق}(\text{س})+٢\text{س}\right)$ و

$\lim_{\text{س}\to -٢}\left(\text{ق}^٢(\text{س})+٢\text{س}\right)$

٣١- $\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\sqrt{١-\text{جتاس}}}{\text{س}} =$

$\lim_{س \leftarrow ٠} \frac{قاس - ١}{س}$

$\lim_{س \leftarrow \pi} \frac{ظا^{٢}س}{١ + قاس}$

٣٢-اوجد مشتق الاقتران وفق التعريف $ق(س) = \frac{جاس}{\sqrt{س}}$ على مجاله

٣٣- اوجد القيم القصوى والنقط الحرجة لكل من الاقترانات الاتية

$ق(س) =$ سجاس+جتاس على الفترة $[٠، \pi]$

$ق(س) = \frac{س - ١}{س + ١}$ وبين ان هذا الاقتران لا يمتلك قيم محلية ونقط حرجة وادرس جهة تقعره

٣٤- اذا كان $ق(س) = س^{٣} - س^{٢}$، $هـ(س) = \frac{٨}{س}$ جد $\left(ق \circ هـ'\right)'(٢)$

٣٥- جد المشتق $\frac{ءص}{ءس}$ علمنا ان $٢ص = ق(٢س^{٢} - س)$، $ق'(٦) = ٤$ عند $س = ٢$

٣٦- اذاكان ل كثير حدود وكانت $\lim_{س \leftarrow ٠} \left(\frac{ل(س) + ٥}{س}\right) = \frac{١}{٢}$ جد $\lim_{س \leftarrow ٠} (ل(س) - ٥)$

٣٧- ليكن الاقتران $ق(س) = ٢\sqrt{س - ١} - س$ مجاله $[١، \infty)$

والمطلوب

ادرس قابلية اشتقاق الاقتران عند الواحد من اليمين واوجد معادلة المماس في تلك النقطة

ادرس تزايد وتناقص الاقتران على مجاله

اوجد ما له من قيم محلية ومطلقة ونقط حرجة

استنتج ان $٢\sqrt{س - ١} \leq س$

اوجد مساحة السطح المحصور بين منحنى الاقتران ومحور السينات والمستقيم $س = ١$

اوجد $\lim_{س \leftarrow ٢} \frac{ق(س)}{س - ٢}$

عبدالرؤوف شطناوي ٠٧٨٥٤٢٧٤٦٠