دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

الامتحان المناطقي " الفصل الاول"
الفرع العلمي

الصف: الثاني عشر
التاريخ : ٣٠ / ١٢ / ٢٠١٩
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

ملاحظة : عدد اسئلة الورقة (سته) اسئلة ، اجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة ، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها .

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة ،ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة **(٣٠ علامة)**

١) ما قيمة $\lim_{س \to .} \frac{١ - هـ^{٤س}}{ظاس}$ ، حيث العدد النيبيري ؟

أ) ٤ ب) -٤ ج) $\frac{-١}{٤}$ د) $\frac{١}{٤}$

---

٢) اذا كان $ق(س) = \begin{cases} ٣س^{٢} + ٢ & ، س < ١ \\ ٧ & ، س = ١ \\ ٧س - ٢ & ، س > ١ \end{cases}$ ، فما قيمة $ق'(١)$ ؟

أ) صفر ب) ٥ ج) ٧ د) غير موجودة

---

٣) اذا كان $ق(\sqrt{٢س + ١}) = س^{٣} + ٢$ وكان $ق$ قابلاً للاشتقاق ، فما قيمة $ق'(٣)$ ؟

أ) ١٦ ب) ٢٩ ج) ٤٨ د) ١٤٤

---

٤) اذاكان $ق(س)$ ، $هـ(س)$ ،اقترانين قابلين للاشتقاق على ع ، بحيث $هـ'(س) = ق(س)$، $ق'(س) = -هـ(س)$
فما قيمة $هـ^{(٥)}(س)$ ؟

أ) $ق(س)$ ب) $هـ(س)$ ج) $-ق(س)$ د) $-هـ(س)$

---

٥) جد $\frac{ص}{س}$ اذا علمت ان $\sqrt{س} + \sqrt{ص} = ٣$ ، س ، ص > ٠ ؟

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

---

٦) اذا كان $ص = هـ^{أس}$ وكان $ص'' + ٤ص' + ٤ص = ٠$ ، فما قيمة / قيم الثابت أ ؟

أ) -٢ ، صفر ب) -٢ ، ٢ ج) -٤ د) -٢

---

٧) اذا كان $ق(س) = جتا٢س$ فما قيمة $ق''(س) + ٥ق(س)$ ؟

أ) جتا٢س ب) ٩جتا٢س ج) -٩جتا٢س د) $-$جتا٢س

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

٨) اذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٠ ، هـ(٠)) ، (−٣ ، ٣√) الواقعتين على منحنى الاقتران هـ(س) يصنع زاوية قياسها $\frac{\pi ٥}{٦}$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، فما قيمة هـ(٠) ؟

أ) صفر　　ب) ٣√　　جـ) ٢ ٣√　　د) −٢ ٣√

---

٩) اذا كان هـ´(س) = $\frac{١}{١+س^{٢}}$ ، هـ(س) = ظاس فما قيمة (هـ ○ هـ)´(س) ؟

أ) قا٢س　　ب) جتا٢س　　جـ) ١　　د) قا٢س ظا٢س

---

١٠) قذف جسم رأسياً الى اعلى من نقطة على سطح الأرض حسب العلاقة ف(ن) = ٥٠ن − ٥ن٢ ، حيث
ف :المسافة بالأمتار ، ن :الزمن بالثواني ، فما الزمن اللازم لتكون المسافة الكلية المقطوعة ١٧٠ م ؟

أ) ٢ ثانية　　ب) ٤ ثواني　　جـ) ٨ ثواني　　د) ١٠ ثواني

---

١١) اذا كانت النقطة (٢ ، −١٦) نقطة انعطاف للاقتران هـ(س) = س٣ − م س٢ ، فما قيمة الثابت م ؟

أ) −٦　　ب) ٦　　جـ) ٨　　د) −٨

---

١٢) اذا كان هـ(س) = $\begin{cases} س^{٣} - ٣س & ، \quad ٠ \geq س \geq ١ \\ ٢س^{٢} - ٤س & ، \quad ٠ < س \geq ٢ \end{cases}$ يحقق نظرية رول في [٠ ، ٢] ، فما قيمة جـ التي تعينها النظرية ؟

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

---

١٣) اذا كان هـ(س) = [٢س − ٤] ، س ∈ [٠ ، ٢] ، فما مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران هـ(س) نقطة حرجة ؟

أ) ٠ ، ٢　　ب) [٠ ، ٢]　　جـ)]٠ ، ٢[　　د) ٠ ، ١ ، ٢

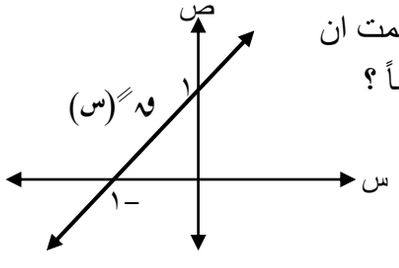
---

١٤) اذا كان هـ(س) كثير حدود معرف على [أ ، ب] وكان س١ ، س٢ ∈]أ ، ب[بحيث
هـ´(س١) − هـ´(س٢) > ٠ ، ∀س١ < س٢ ، فما العبارة الصحيحة دائماً من بين العبارات التالية ؟

أ) هـ(س) متزايد في [أ ، ب]　　ب) هـ(س) متناقص في [أ ، ب]
جـ) هـ(س) مقعر للأعلى في]أ ، ب[　　د) هـ(س) مقعر للأسفل في]أ ، ب[

---

١٥) الشكل المجاور يمثل منحنى هـ´´(س) للاقتران كثير الحدود هـ(س) ، اذا علمت ان هـ´(−٢) = هـ´(٠) = ٠ ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى هـ(س) متناقصاً ؟



أ)]−∞ ، −٢]　　ب) [−٢ ، ٠]
جـ) [٠ ، ∞[　　د) [٠ ، ٢]

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

١٦) اذا كانت أ مصفوفة من الرتبة ٢×٣ ، ب مصفوفة من الرتبة ٣×٤ ، جـ مصفوفة من الرتبة ٢×٤ ،
فأي العمليات التالية تكون معرّفة ؟

أ) ب.أ+جـ　　ب) أ.جـ+ب　　جـ) جـ.أ+ب　　د) أ.ب+جـ

---

١٧) اذا كان $أ = \begin{bmatrix} س & ١ \\ ٢ & س \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ٣ & ٨ \\ س & ٤ \end{bmatrix}$ وكان $|أ+ب| = ٢$ ، فما قيمة / قيم س ؟

أ) ٢ ، ٤ −　　ب) ٤ ، ٢ −　　جـ) ٤ ، ٢ −　　د) ٨

---

١٨) عند حل نظام مكوّن من معادلتين خطيتين بطريقة كريمر وجد ان $|أ_س| = ٢|أ| = ٦|أ_ص|$
فما قيمة المقدار $\frac{س}{ص}$ ؟

أ) ٣　　ب) ٦　　جـ) $\frac{٢}{٣}$　　د) $\frac{٣}{٢}$

---

١٩) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} ٣ & ٥- \\ ٢ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $ب = \begin{bmatrix} ٣- & ٥ \\ ١ & ٦- \end{bmatrix}$ ، فما قيمة المصفوفة $٢أ٢ - ٥(أ+٢ب) + ٢٧ب$ ؟

أ) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٣ & ٢- \end{bmatrix}$　　ب) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ١٧ & ١٧ \end{bmatrix}$　　جـ) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٣٤ & ٥١ \end{bmatrix}$　　د) $\begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٣٤- & ٥١ \end{bmatrix}$

---

٢٠) اذا كانت $أ = \begin{bmatrix} س & ٣ \\ ٤ & ٥ \end{bmatrix}$ ، $أ^{-١} = \begin{bmatrix} ٤ & ص \\ ٤ & ٥- \end{bmatrix}$ ، فما قيمة س ، ص على الترتيب ؟

أ) ٤ ، ٣−　　ب) ٣− ، ٤　　جـ) ٤ ، ٣　　د) ٤− ، ٣−

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

أ) اذا كان $س ع^{-١} = ص$ حيث $ص = \begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ، $ع = \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٣ & ٢- \end{bmatrix}$ ، جد　(١٠علامات)

١) $(\frac{١}{٢}س)^{-١}$　　٢) $|س^{٢} - ٥ع|$

ب) اذا كان $و(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - بس + ١٢ & ، \quad ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[٠ ، ٣]$

جد　١) قيمة الثابتين أ ، ب .　　٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية .　(١٠ علامات)

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

السؤال الثالث: **٢٠ علامة**

أ) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $٢س^{٢} + ٣ص^{٢} = ٣٠$ الموازي للمستقيم $٢س + ٢ص = ٥$ ؟ (٨ علامات)

ب) اذا كان $ق(س) = جتا^{٢}س - جا^{٢}س$

اولاً : اذا كانت $س \in [٠ ، \pi]$ جد فترات التزايد و التناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران $ق(س)$ ؟

ثانياً : اذا كانت $س \in]٠ ، \pi[$ جد فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقط الانعطاف(ان وجدت) للاقتران $ق(س)$؟ (١٢ علامات)

السؤال الرابع: **٢٠ علامة**

أ) استخدم طريقة جاوس لحل النظام :

$س + ص + ع = ١$ ، $س - ص + ع = ٤$ ، $س - ص - ع + ١ = ٠$ (٦ علامات)

ب) اذا كان متوسط التغير للاقتران $ق(س)$ في الفترة $[٢ ، ٥]$ يساوي ٢ ، جد متوسط التغير للاقتران $هـ(س) = س^{٢} ق(س) - ٢س$ في الفترة $[٢ ، ٥]$ ، علماً بأن $هـ(س)$ يمر بالنقطة (٢ ، - ٨) ؟ (٧ علامات)

جـ) جد مساحة اكبر مستطيل بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات الموجب و الرأسان الاخران على المستقيمين $ص_{١} = ق(س) = ٩س$ ، $ص_{٢} = هـ(س) = ٢٠ - س$ ؟ (٧ علامات)

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: **١٠ علامات**

أ) يتحرك جسيم حسب العلاقة $ع^{٢}(ن) = ٦ - \frac{أ}{ف(ن)}$ حيث ف :المسافة بالامتار ، ن :الزمن بالثواني ، اذا علمت ان تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته يساوي ٩ م/ث^{٢} ، جد قيمة الثابت أ ؟ (٥ علامات)

ب) اذا كانت $س + ظا(س ص) = ٠$ ، اثبت ان $\frac{د ص}{د س} = \frac{-١}{س}(ص + \frac{١}{١ + س^{٢}})$ ، $س ، ص \in]٠ ، \frac{\pi}{٢}[$ ؟ (٥ علامات)

السؤال السادس: **١٠ علامات**

أ) اذا كان $ك(س) = (س - هـ(س))^{٢}$ ، وكان للاقتران كثير الحدود $هـ(س)$ قيمة صغرى محلية عند النقطة (١ ، ٢)

فأثبت ان $ك''(١)$ موجبة ، حيث $هـ''(س) \neq$ صفر ؟ (٥ علامات)

ب) دون فك المحدد اثبت ان $\begin{vmatrix} س & أ & أ \\ أ & س & أ \\ أ & أ & س \end{vmatrix} = (س + ٢أ)(س - أ)^{٢}$ ؟ (٥ علامات)

انتهت الأسئلة

بالتوفيق للجميع

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم
مديرية التربية و التعليم / قباطية
المبحث : الرياضيات

إجابة

الامتحان المناطقي " الفصل الاول"
الفرع العلمي

الصف: الثاني عشر
التاريخ : ٣٠ / ١٢ / ٢٠١٩
الزمن: ساعتان ونصف
مجموع العلامات : ١٠٠ علامة

السؤال الأول: (٣٠ علامة ، علامة ونصف لكل فقرة)

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الاجابة	ب	د	د	أ	ب	د	أ	أ	ج	ج

الفقرة	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
رمز الاجابة	ب	د	ب	د	ب	د	أ	ب	د	أ

السؤال الثاني: ٢٠ علامة

(١٠علامات)

أ) اذا كان $س ع^{-١} = ص$ حيث $ص = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $ع = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ -٢ & ٣ \end{bmatrix}$ ، جد

١) $(\frac{١}{٢} س)^{-١}$

الحل : $س ع^{-١} . ع = ص . ع \Leftarrow س . م = ص . ع$

$$\Longleftarrow س = ص . ع = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ -٢ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٦ \\ -١ & ٦ \end{bmatrix}$$

$$\therefore (\frac{١}{٢} س)^{-١} = ٢ س^{-١} = ٢ (\frac{١}{١٢} \begin{bmatrix} ٦ & -٦ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}) = \begin{bmatrix} ١ & -١ \\ \frac{١}{٦} & \frac{١}{٦} \end{bmatrix}$$

٢) $|س^{٢} - ٥ ع|$

$$س^{٢} = س . س = \begin{bmatrix} ١ & ٦ \\ -١ & ٦ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & ٦ \\ -١ & ٦ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١ & ٦ \\ -٧ & ٤٢ \end{bmatrix} \quad ، \quad ٥ ع = \begin{bmatrix} ٥ & ٠ \\ -١٠ & ١٥ \end{bmatrix}$$

$$س^{٢} - ٥ ع = \begin{bmatrix} ٥ & ٤٢ \\ -٧ & ٣٠ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٥ & ٠ \\ -١٠ & ١٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -١٠ & ٤٢ \\ ٣ & ١٥ \end{bmatrix}$$

$$\Longleftarrow |س^{٢} - ٥ ع| = -١٠ \times ١٥ - ٣ \times ٤٢ = -٢٧٦$$

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

تابع حل السؤال الثاني

ب) اذا كان $هـ(س) = \begin{cases} أ س^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ب س + ١٢ & ، \quad ٢ < س \leq ٣ \end{cases}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[٠ ، ٣]$

جد ١) قيمة الثابتين أ ، ب . ٢) قيمة / قيم جـ التي تعينها النظرية . **(١٠ علامات)**

الحل : $هـ$ متصل على $[٠ ، ٣] \Longleftarrow$ متصل عند $س = ٢$

$$نهـــا_{س \to ٢^{+}} هـ(س) = نهـــا_{س \to ٢^{-}} هـ(س)$$

$$٨ - ٢ب + ١٢ = ٤أ + ٤$$

$$٤أ + ٢ب = ١٦ \Longleftarrow \boxed{٢أ + ب = ٨} \quad \text{——— 1}$$

$هـ$ قابل للاشتقاق في $]٠ ، ٣[\Longleftarrow$ $هـ$ قابل للاشتقاق عند $س = ٢$

$$هـ'(س) = \begin{cases} ٢أ س + ٢ & ، \quad ٠ < س \leq ٢ \\ ٣س^{٢} - ب & ، \quad ٢ < س < ٣ \end{cases}$$

$$هـ'(٢)^{+} = هـ'(٢)^{-}$$

$$١٢ - ب = ٤أ + ٢ \Longleftarrow \boxed{٤أ + ب = ١٠} \quad \text{——— 2}$$

بحل المعادلتين 1 & 2 :

$$٢أ + ب = ٨$$

بالطرح $\quad ٤أ + ب = ١٠$

$$-٢أ = -٢$$

$$\boxed{أ = ١ \quad ، \quad ب = ٦} \Longleftarrow$$

$$\therefore هـ(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢س & ، \quad ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{٣} - ٦س + ١٢ & ، \quad ٢ < س \leq ٣ \end{cases} ، \quad هـ'(س) = \begin{cases} ٢س + ٢ & ، \quad ٠ < س \leq ٢ \\ ٣س^{٢} - ٦ & ، \quad ٢ < س < ٣ \end{cases}$$

٢) لايجاد قيمة جـ ، $هـ$ يحقق نظرية القيمة المتوسطة في $[٠ ، ٣]$

يوجد جـ $\in]٠ ، ٣[$ بحيث $هـ'(جـ) = \dfrac{هـ(٣) - هـ(٠)}{٣ - ٠} = \dfrac{٠ - ١٢ + ١٨ - ٢٧}{٣} = ٧$

عندما $٠ < س \leq ٢ \Longleftarrow هـ'(جـ) = ٧ \Longleftarrow ٢جـ + ٢ = ٧ \quad \Longleftarrow \quad جـ = \dfrac{٥}{٢} \notin]٠ ، ٢[$

عندما $٢ < س < ٣ \Longleftarrow هـ'(جـ) = ٧ \Longleftarrow ٣جـ^{٢} - ٦ = ٧ \Longleftarrow ٣جـ^{٢} = ١٣$

$$\Longleftarrow \quad جـ = -\sqrt{\frac{١٣}{٣}} \notin]٢ ، ٣[\quad \text{او} \quad \sqrt{\frac{١٣}{٣}} \in]٢ ، ٣[$$

اذن قيمة جـ هي $\sqrt{\dfrac{١٣}{٣}} \in]٠ ، ٣[$

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

السؤال الثالث: **٢٠ علامة**

أ) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $٢س^{٢} + ٣ص^{٢} = ٣٠$ الموازي للمستقيم $٢س + ٢ص = ٥$ ؟ (٨ علامات)

الحل : ميل المماس = ميل المستقيم الموازي = -١

نشتق العلاقة ضمنياً بالنسبة الى س : $٤س + ٦ص ص' = ٠$ $\Leftarrow$ $ص' = \frac{-٢س}{٣ص}$

ولكن ميل المماس = $ص' = -١$ $\Leftarrow$ $\frac{-٢س}{٣ص} = -١$ $\Leftarrow$ $٢س = ٣ص$ $\Leftarrow$ $\boxed{ص = \frac{٢}{٣}س}$

نعوض قيمة ص في العلاقة $٢س^{٢} + ٣(\frac{٢}{٣}س)^{٢} = ٣٠$

$\Leftarrow ٢س^{٢} + ٣ \times \frac{٤}{٩}س^{٢} = ٣٠$

$\Leftarrow ٢س^{٢} + \frac{٤}{٣}س^{٢} = ٣٠$

$\Leftarrow ٦س^{٢} + ٤س^{٢} = ٩٠$

$\Leftarrow ١٠س^{٢} = ٩٠$ $\Leftarrow$ $س = \pm ٣$

عندما $س = ٣$ $\Leftarrow$ $ص = \frac{٢}{٣}س = ٣ \times \frac{٢}{٣} = ٢$ $\Longleftarrow$ نقطة التماس (٣ ، ٢) ، الميل = -١

معادلة المماس هي

$ص - ص_{١} = م(س - س_{١})$

$ص - ٢ = -١(س - ٣)$

$\boxed{ص = ٥ - س}$

عندما $س = -٣$ $\Leftarrow$ $ص = \frac{٢}{٣}س = -٣ \times \frac{٢}{٣} = -٢$ $\Longleftarrow$ نقطة التماس (-٣ ، -٢) ، الميل = -١

معادلة المماس هي

$ص - ص_{١} = م(س - س_{١})$

$ص - -٢ = -١(س - -٣)$

$ص + ٢ = -س - ٣$

$\boxed{ص = -س - ٥}$

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

ب) اذا كان $\text{ه}(س) = \text{جتا}^{٢}س - \text{جا}^{٢}س$

اولاً : اذا كانت $س \in [٠ ، \pi]$ جد فترات التزايد و التناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران $\text{ه}(س)$ ؟

الحل: ه متصل على $[٠ ، \pi]$ و قابل للاشتقاق على $]٠ ، \pi[$

او نشتق مباشرة

$\text{ه}'(س) = -٢\text{جتاس جاس} - ٢\text{جاس جتاس}$

$= -٤\text{جاس جتاس}$

$= -٢\text{جا}٢س$

$\text{ه}(س) = \text{جتا}٢س$

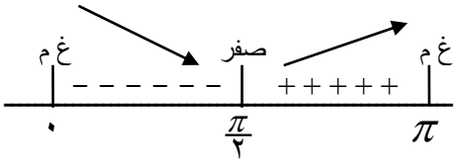
$\Leftarrow \text{ه}'(س) = -٢\text{جا}٢س$

$\text{ه}'(س) = \text{صفر} \quad \Leftarrow \quad \text{جا}٢س = \text{صفر}$

$\Leftarrow \quad ٢س = ٠ \quad \Leftarrow س = ٠ \notin]٠ ، \pi[$

او $٢س = \pi \Leftarrow س = \frac{\pi}{٢} \in]٠ ، \pi[$ سلوك ه

او $٢س = ٢\pi \Leftarrow س = \pi \notin]٠ ، \pi[$ اشارة $\text{ه}'$



من اشارة $\text{ه}'$ $\Longrightarrow$ منحنى $\text{ه}(س)$ متزايد في الفترة $\left[\frac{\pi}{٢} ، \pi\right]$ ، ومتناقص في الفترة $\left[٠ ، \frac{\pi}{٢}\right]$

القيم القصوى $\text{ه}(٠) = ١$ عظمى محلية ، $\text{ه}(\frac{\pi}{٢}) = -١$ صغرى محلية ، $\text{ه}(\pi) = ١$ عظمى محلية

ثانياً : اذا كانت $س \in]٠ ، \pi[$ جد فترات التقعر للأعلى وللأسفل ونقط الانعطاف(ان وجدت) للاقتران $\text{ه}(س)$؟

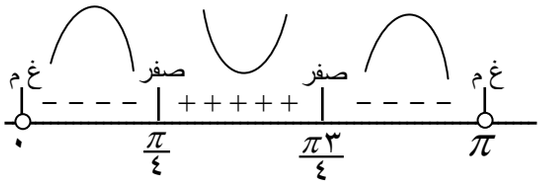
الحل : $\text{ه}''(س) = -٤\text{جتا}٢س$

$\text{ه}''(س) = \text{صفر} \Longrightarrow \text{جتا}٢س = \text{صفر}$

$\Leftarrow \quad ٢س = \frac{\pi}{٢} \quad \Leftarrow س = \frac{\pi}{٤} \in]٠ ، \pi[$

او $٢س = \frac{\pi ٣}{٢} \quad \Leftarrow س = \frac{\pi ٣}{٤} \in]٠ ، \pi[$ سلوك ه

اشارة $\text{ه}''$



من اشارة $\text{ه}''$ $\Longrightarrow$ منحنى $\text{ه}(س)$ مقعر للأعلى في الفترة $]\frac{\pi}{٤} ، \frac{\pi ٣}{٤}[$

و مقعر للأسفل في الفترتين $]٠ ، \frac{\pi}{٤}[$ ، $]\frac{\pi ٣}{٤} ، \pi[$

نقط الانعطاف هي $(\frac{\pi}{٤} ، ٠)$ ، $(\frac{\pi ٣}{٤} ، ٠)$ ، لان $\text{ه}(س)$ متصل عندها ويغيّر من اتجاه تقعره .

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

السؤال الرابع: ٢٠ علامة

أ) استخدم طريقة جاوس لحل النظام : (٦ علامات)

$س + ص + ع = ١$ ، $س - ص + ع = ٤$ ، $س - ص - ع + ١ = ٠$

الحل : المصفوفة الممتدة $\overline{أ} = \left[\begin{array}{c|ccc} ١ & ١ & ١ & ١ \\ ٤ & ١ & -١ & ١ \\ -١ & -١ & -١ & ١ \end{array}\right]$

$ع_{١} + ع_{٢} \rightarrow ع_{١} \Leftarrow \left[\begin{array}{c|ccc} ١ & ١ & ١ & ٢ \\ ٤ & ١ & -١ & ٠ \\ -١ & -١ & -١ & ٠ \end{array}\right]$

$ص_{٢} - ص_{٣} \rightarrow ص_{٣} \Leftarrow \left[\begin{array}{c|ccc} ١ & ١ & ١ & ٢ \\ ٤ & ١ & -١ & ٠ \\ ٥ & ٢ & ٠ & ٠ \end{array}\right]$

بالتعويض العكسي

$٢ع = ٥ \Leftarrow ع = \frac{٥}{٢}$

$-ص + ع = ٤$

$-ص + \frac{٥}{٢} = ٤ \Leftarrow ص = \frac{-٣}{٢}$

$٢س + ص + ع = ١$

$٢س - \frac{٣}{٢} + \frac{٥}{٢} = ١$

$٢س + ١ = ١$

$٢س = \text{صفر} \Leftarrow س = \text{صفر}$

ب) اذا كان متوسط التغير للاقتران $و(س)$ في الفترة $[٢ ، ٥]$ يساوي ٢، جد متوسط التغير للاقتران $هـ(س) = س^{٢} و(س) - ٢س$ في الفترة $[٢ ، ٥]$ ، علماً بأن $هـ(س)$ يمر بالنقطة $(٢ ، -٨)$ ؟ (٧ علامات)

الحل :

$\frac{\Delta و}{\Delta س} = \frac{و(٥) - و(٢)}{٥ - ٢} = ٢ \Leftarrow و(٥) - و(٢) = ٦$ ← 1

$\frac{\Delta هـ}{\Delta س} = \frac{هـ(٥) - هـ(٢)}{٥ - ٢} = \frac{(٥)و٢٥ - ١٠ - (٢)و٤ - (٤)}{٣}$

$= \frac{(٥)و٢٥ - (٢)و٤ - ٦}{٣}$ ← 2

ولكن $هـ(س)$ يمر بالنقطة $(٢ ، -٨)$ $\Leftarrow هـ(٢) = -٨$

$\Leftarrow ٤ - (٢)و٤ = -٨$ $\Leftarrow$ $\boxed{و(٢) = -١}$

نعوّض قيمة $و(٢) = -١$ في 1 $\Leftarrow و(٥) - (-١) = ٦$ $\Leftarrow$ $\boxed{و(٥) = ٥}$

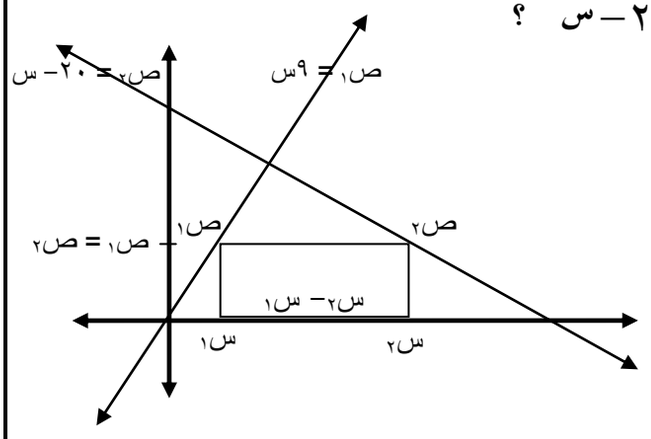
$\therefore \frac{\Delta هـ}{\Delta س} = \frac{٢٥ \times ٥ - ٤ \times (-١) - ٦}{٣} = \frac{١٢٣}{٣} = ٤١$

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

تابع حل السؤال الرابع

(٧ علامات)

جـ) جد مساحة اكبر مستطيل بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات الموجب و الرأسان الاخران على المستقيمين $ص_{١} = ق(س) = ٩س$ ، $ص_{٢} = هـ(س) = ٢٠ - س$ ؟



الحل : مساحة المستطيل = الطول × العرض

$م = (س_{٢} - س_{١}) \times ص_{١}$

ولكن $ص_{١} = ص_{٢}$

$٩ س_{١} = ٢٠ - س_{٢}$

$\Longleftarrow س_{٢} = ٢٠ - ٩س_{١}$ ، وايضاً $ص_{١} = ٩ س_{١}$

اذن $م = (٢٠ - ٩س_{١} - س_{١}) \times ٩س_{١}$

$= (٢٠ - ١٠س_{١}) \times ٩س_{١}$

$م = ١٨٠ س_{١} - ٩٠(س_{١})^{٢}$

$م' = ١٨٠ - ١٨٠س_{١}$ ، $م' =$ صفر $\Longleftarrow$ س = ١

$م''(س) = - ١٨٠ \Longleftarrow م''(١) <$ صفر $\Longleftarrow$ عند س = ١ قيمة عظمى مطلقة لانها وحيدة وتكون مساحة المستطيل اكبر ما يمكن

$س_{٢} = ٢٠ - ٩ \times ١ = ١١$ ، $ص_{١} = ٩ \times ١ = ٩$

اذن مساحة اكبر مستطيل = (١١ – ١) × ٩ = ٩٠ وحدة مساحة .

ملاحظة : يوجد حل اخر كما في نشاط (٢) صفحة ٨٣ من الكتاب المدرسي

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

القسم الثاني: يتكون من سؤالين وعلى المشترك ان يجيب عن احدهما فقط

السؤال الخامس: ١٠ علامات

أ) يتحرك جسيم حسب العلاقة $ع^{٢}(ن) = ٦ - \frac{أ}{ف(ن)}$ حيث ف :المسافة بالامتار ، ن :الزمن بالثواني ، اذا علمت ان تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته يساوي ٩ م/ث^{٢} ، جد قيمة الثابت أ ؟ (٥ علامات)

الحل: عندما $ع(ن) =$ صفر $\Leftarrow$ $ت(ن) = ٩$ ، $ف(ن) = \frac{أ}{٦}$

نشتق العلاقة ضمنياً $٢ع(ن)\, ع'(ن) = \frac{أ\, ف'(ن)}{ف^{٢}(ن)}$ $\Leftarrow$ $\frac{أ\, ع(ن)}{ف^{٢}(ن)} = ت(ن)$ ~~$٢ع(ن)$~~

$\Leftarrow$ $\frac{أ}{ف^{٢}(ن)} = ٢\, ت(ن)$

$\Leftarrow$ $٢ \times ٩ = \frac{أ}{\frac{أ^{٢}}{٣٦}}$ $\Leftarrow$ $١٨ = \frac{٣٦}{أ}$ $\Leftarrow$ $أ = ٢$

ب) اذا كانت $س + ظا(س ص) =$ صفر ، اثبت ان $\frac{د ص}{د س} = \frac{-١}{س}(ص + \frac{١}{١ + س^{٢}})$ ؟ (٥ علامات)

الحل : نشتق العلاقة ضمنياً بالنسبة الى س

$١ + قا^{٢}(س ص)(س \times ص' + ص) = ٠$

$١ + س ص'\, قا^{٢}(س ص) + ص\, قا^{٢}(س ص) = ٠$

$\Leftarrow$ $١ + س ص'(س^{٢} + ١) + ص(س^{٢} + ١) = ٠$

$\Leftarrow$ $س ص'(س^{٢} + ١) = -١ - ص(س^{٢} + ١)$

بالقسمة على $س(س^{٢} + ١)$

$\Leftarrow$ $\frac{~~س ص'(س^{٢} + ١)~~}{~~س(س^{٢} + ١)~~} = \frac{-١ - ص(س^{٢} + ١)}{س(س^{٢} + ١)}$

$\Leftarrow$ $ص' = \frac{-١}{س(س^{٢} + ١)} - \frac{~~ص(س^{٢} + ١)~~}{~~س(س^{٢} + ١)~~}$ باخراج $\frac{-١}{س}$ عامل مشترك

$\Leftarrow$ $ص' = \frac{-١}{س}(\frac{١}{س^{٢} + ١} + ص)$ و هو المطلوب

$س = -ظا س ص$
$س^{٢} = ظا^{٢} س ص$
$س^{٢} = قا^{٢} س ص - ١$
$قا^{٢} س ص = س^{٢} + ١$

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f

السؤال السادس: **١٠ علامات**

أ) اذا كان ك(س) = (س − هـ(س))^{٢} ، وكان للاقتران كثير الحدود هـ(س) قيمة صغرى محلية عند النقطة (١ ، ٢)
فأثبت ان ك″(١) موجبة ؟ **(٥ علامات)**

الحل: للاقتران هـ(س) قيمة صغرى عند (١ ، ٢)

$\Leftarrow$ هـ(١) = ٢ ، هـ′(١) = ٠ ، هـ″(١) > ٠

ك(س) متصل على ح لأنه حاصل طرح اقترانين متصلين (س ك.ح ، هـ(س) ك.ح)

ك(س) = (س − هـ(س))^{٢}

ك′(س) = ٢(س − هـ(س)) × (١ − هـ′(س))

ك″(س) = ٢(س − هـ(س))(−هـ″(س)) + ٢(١ − هـ′(س))(١ − هـ′(س))

= −٢هـ″(س)(س − هـ(س)) + ٢(١ − هـ′(س))^{٢}

ك″(١) = −٢هـ″(١)(١ − هـ(١)) + ٢(١ − هـ′(١))^{٢}

= −٢هـ″(١)(١)(١ − ٢) + ٢(١ − ٠)^{٢}

$\Leftarrow$ ك″(١) = ٢هـ″(١) + ٢ ولكن هـ″(١) < صفر (موجبة)

∴ ك″(١) = ٢ × موجب + ٢ = موجب $\Leftarrow$ ك″(١) موجبة

ب) دون فك المحدد اثبت ان $\begin{vmatrix} س & ﻫ & ﻫ \\ ﻫ & س & ﻫ \\ ﻫ & ﻫ & س \end{vmatrix}$ = (س + ٢ﻫ)(س − ﻫ)^{٢} ؟ **(٥ علامات)**

الحل : ع١ + ع٢ + ع٣ $\rightarrow$ ع١ $\Leftarrow$ $\begin{vmatrix} س+٢ﻫ & ﻫ & ﻫ \\ س+٢ﻫ & س & ﻫ \\ س+٢ﻫ & ﻫ & س \end{vmatrix}$

باخراج س + ٢ﻫ عامل مشترك

$\Leftarrow$ (س + ٢ﻫ) $\begin{vmatrix} ١ & ﻫ & ﻫ \\ ١ & س & ﻫ \\ ١ & ﻫ & س \end{vmatrix}$ ، ص٣ − ص١ $\rightarrow$ ص٣ $\Leftarrow$ (س + ٢ﻫ) $\begin{vmatrix} ١ & ﻫ & ﻫ \\ ١ & س & ﻫ \\ ٠ & ٠ & س-ﻫ \end{vmatrix}$

ص٢ − ص١ $\rightarrow$ ص٢ $\Leftarrow$ (س + ٢ﻫ) $\begin{vmatrix} ١ & ﻫ & ﻫ \\ ٠ & س-ﻫ & ٠ \\ ٠ & ٠ & س-ﻫ \end{vmatrix}$ = (س + ٢ﻫ)(س − ﻫ)^{٢}

انتهت الاجابة

الملتقى التربوي
. https://wepal.net
wepal.net | RESOURCE #110768 | TRACK 7f909b7cf1e9f33f