



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

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

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

(١) ما قيمة $\frac{1-h^4}{s}$ ، حيث العدد النيبيري ؟

- (٢) ٤ (ب) ٤- (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{4}$

(٢) اذا كان h و s = (س) }
 $3s^2 + 2$ ، $s < 1$ ،
 7 ، $s = 1$ ، فما قيمة h و (١) ؟
 $7s - 2$ ، $s > 1$

- (٢) صفر (ب) ٥ (ج) ٧ (د) غير موجودة

(٣) اذا كان h و $s = \sqrt{1+2s}$ ، $2 + s^3$ وكان h قابلاً للاشتقاق ، فما قيمة h و (٣) ؟
 (٢) ١٦ (ب) ٢٩ (ج) ٤٨ (د) ١٤٤

(٤) اذا كان h و s ، h و s ، اقترانين قابلين للاشتقاق على E ، بحيث $h'(s) = h(s)$ ، $h'(s) = h(s)$ ، فما قيمة $h^{(5)}(s)$ ؟

- (٢) $h(s)$ (ب) $h(s)$ (ج) $h(s)$ (د) $h(s)$

(٥) جد $\frac{3}{s}$ اذا علمت ان $\sqrt{s} + \sqrt{s} = 3$ ، $s > 0$ ؟

- (٢) $\frac{\sqrt{s}}{3 + \sqrt{s}}$ (ب) $1 - \frac{3}{\sqrt{s}}$ (ج) $\frac{3}{\sqrt{s}} - 1$ (د) $\frac{\sqrt{s}}{3 - \sqrt{s}}$

(٦) اذا كان $s = h^2$ وكان $s'' + s' + s = 0$ ، فما قيمة / قيم الثابت k ؟

- (٢) -٢ ، صفر (ب) -٢ ، ٢ (ج) -٤ (د) -٢

(٧) اذا كان $h = s = 9$ ، فما قيمة $h'' + h'(s) + h(s)$ ؟

- (٢) $9 + 9 + 9$ (ب) $9 + 9 + 9$ (ج) $9 + 9 + 9$ (د) $9 + 9 + 9$

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

(٢) صفر (ب) $\sqrt{٣}$ (ج) $\sqrt{٣} - ٢$ (د) $٢ - \sqrt{٣}$

٩) إذا كان $٥(س) = \frac{١}{س+٢}$ ، $٥(س) = ٥(س)$ ، فما قيمة $٥(٥)$ ؟

(٢) $٥(س)$ (ب) $٥(س)$ (ج) ١ (د) $٥(س)$

١٠) قذف جسم رأسياً الى اعلى من نقطة على سطح الأرض حسب العلاقة $٥(٥) = ٥٥٠ - ٥٥٠٥$ ، حيث ٥ : المسافة بالأمتار ، ٥ : الزمن بالثواني ، فما الزمن اللازم لتكون المسافة الكلية المقطوعة ١٧٠ م ؟

(٢) ٢ ثانية (ب) ٤ ثواني (ج) ٨ ثواني (د) ١٠ ثواني

١١) إذا كانت النقطة $(٢, -٦)$ نقطة انعطاف للاقتران $٥(س) = س^٣ - س^٢$ ، فما قيمة الثابت ٢ ؟

(٢) -٦ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) -٨

١٢) إذا كان $٥(س) = \begin{cases} س^٣ - س^٢ & ٠ \leq س \leq ١ \\ س^٢ - س^٤ & ٠ < س \leq ٢ \end{cases}$ يحقق نظرية رول في $[٠, ٢]$ ، فما قيمة $٥(١)$ التي تعينها النظرية ؟

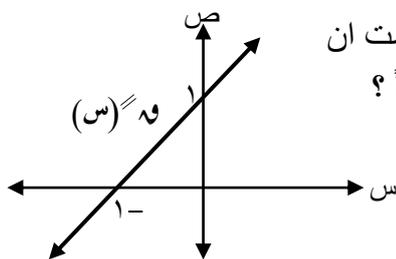
(٢) ١- (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{١-}{٢}$ (د) ١

١٣) إذا كان $٥(س) = [٤ - س^٢]$ ، $٥(س) \in [٠, ٢]$ ، فما مجموعة قيم $س$ التي يكون عندها للاقتران $٥(س)$ نقطة حرجة ؟

(٢) $٢, ٠, ٠$ (ب) $[٢, ٠]$ (ج) $[٢, ٠]$ (د) $٢, ١, ٠$

١٤) إذا كان $٥(س)$ كثير حدود معرف على $[١, ٢]$ وكان $٥(س) \in [١, ٢]$ ، بحيث $٥(١) - (٥(٢)) > ٠$ ، $٥(٢) < ٥(١)$ ، فما العبارة الصحيحة دائماً من بين العبارات التالية ؟

(٢) $٥(س)$ متزايد في $[١, ٢]$ (ب) $٥(س)$ متناقص في $[١, ٢]$ (ج) $٥(س)$ مقعر للأعلى في $[١, ٢]$ (د) $٥(س)$ مقعر للأسفل في $[١, ٢]$



١٥) الشكل المجاور يمثل منحنى $٥(س)$ للاقتران كثير الحدود $٥(س)$ ، إذا علمت ان $٥(٢) = ٥(٠) = ٠$ ، فما الفترة التي يكون فيها منحنى $٥(س)$ متناقصاً ؟

(٢) $[٢, -\infty[$ (ب) $]-٢, ٠]$ (ج) $]-\infty, ٠]$ (د) $[٢, ٠]$

١٦) إذا كانت M مصفوفة من الرتبة 3×2 ، B مصفوفة من الرتبة 4×3 ، J مصفوفة من الرتبة 4×2 ،
فأي العمليات التالية تكون معرفة ؟

- (أ) $B+M$ (ب) $M+J+B$ (ج) $J+B$ (د) $M+B+J$

١٧) إذا كان $M = \begin{bmatrix} 1 & س \\ س & ٢ \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} ٨ & ٣ \\ ٤ & س \end{bmatrix}$ وكان $|M+B| = ٢$ ، فما قيمة / قيم $س$ ؟

- (أ) $٢ ، ٤$ (ب) $٢- ، ٤-$ (ج) $٢ ، ٤-$ (د) ٨

١٨) عند حل نظام مكوّن من معادلتين خطيتين بطريقة كرامر وجد ان $|M| = ٢$ ، $|M_١| = ٦$ ،
فما قيمة المقدار $\frac{س}{ص}$ ؟

- (أ) ٣ (ب) ٦ (ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

١٩) إذا كانت $M = \begin{bmatrix} ٥- & ٣ \\ ٤ & ٢ \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} ٥ & ٣- \\ ٦- & ١ \end{bmatrix}$ ، فما قيمة المصفوفة $٢٢ - ٥(M+B) + ٢٧B$ ؟

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

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

- (أ) $٣- ، ٤$ (ب) $٤ ، ٣-$ (ج) $٣ ، ٤$ (د) $٣- ، ٤-$

السؤال الثاني:

٢٠ علامة

(١٠علامات)

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

$$(١) \left(\frac{١}{س}\right)^{-١} (٢) |س^{-٢} - ٤٥|$$

(ب) إذا كان $ف(س) = \left. \begin{array}{l} م س^٢ + ٢ س ، ٠ \leq س \leq ٢ \\ س^{-٣} - ب س + ١٢ ، ٢ > س \geq ٣ \end{array} \right\}$ يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في $[٠ ، ٣]$

(١٠علامات)

جد (١) قيمة الثابتين $م ، ب$. (٢) قيمة / قيم $ج$ التي تعينها النظرية .

السؤال الثالث:

٢٠ علامة

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

(ب) اذا كان $٥(س) = ٢س - ٣ص$ ، اوجد

اولاً : اذا كانت $س \in [٠, \pi]$ جد فترات التزايد و التناقص والقيم القصوى المحلية للاقتران $٥(س)$ ؟

ثانياً : اذا كانت $س \in [٠, \pi]$ جد فترات التفرع للأعلى وللأسفل ونقط الانعطاف (ان وجدت) للاقتران $٥(س)$ ؟ (١٢ علامات)

السؤال الرابع:

٢٠ علامة

(أ) استخدم طريقة جاوس لحل النظام :

$س + ص + ع = ١$ ، $س - ص + ع = ٤$ ، $س - ص - ع = ١٠$ (٦ علامات)

(ب) اذا كان متوسط التغير للاقتران $٥(س)$ في الفترة $[٢, ٥]$ يساوي ٢ ، جد متوسط التغير للاقتران

$٥(س) = ٢س - ٣ص$ في الفترة $[٢, ٥]$ ، علماً بأن $٥(س)$ يمر بالنقطة $(٢, ٨)$ ؟ (٧ علامات)

(ج) جد مساحة اكبر مستطيل بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات الموجب و الرأسان الاخران على

المستقيمين $ص = ١$ ، $٥(س) = ٩س$ ، $ص = ٢$ ، $٥(س) = ٢٠ - س$ ؟ (٧ علامات)

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

١٠ علامات

(أ) يتحرك جسيم حسب العلاقة $ع = (٧)٢ - ٦$ حيث $ف(٧) = \frac{١}{٧}$: المسافة بالامتار ، ٧ : الزمن بالثواني ، اذا علمت

ان تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته يساوي ٩ م/ث^٢ ، جد قيمة الثابت ١ ؟ (٥ علامات)

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

السؤال السادس:

١٠ علامات

(أ) اذا كان $٥(س) = (س - ٥)٢$ ، وكان للاقتران كثير الحدود $٥(س)$ قيمة صغرى محلية عند النقطة $(١, ٢)$ ،

فأثبت ان $٥(١)$ موجبة ، حيث $٥(س) \neq ٠$ ؟ (٥ علامات)

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

— انتهت الأسئلة —

بالتوفيق للجميع



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

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

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|
| ٢٠ | ١٩ | ١٨ | ١٧ | ١٦ | ١٥ | ١٤ | ١٣ | ١٢ | ١١ | الفقرة |
| ٢ | د | ب | ٢ | د | ب | د | ب | د | ب | رمز الاجابة |

٢٠ علامة

السؤال الثاني:

(١٠ اعلامات)

$$(١) \text{ اذا كان } س١ = ص \text{ حيث } ص = \begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix} = ع, \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٣ & ٢- \end{bmatrix} = ع, \text{ جد}$$

$$(١) \left(\frac{١}{٢}\right) س١$$

$$\text{الحل : } س١ = ع.١ = ص.٢ \leftarrow س.٢ = ص.ع$$

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

$$\therefore \left(\frac{١}{٢}\right) س١ = ٢ س١ = \begin{bmatrix} ٦- & ٦ \\ ١ & ١ \end{bmatrix} \left(\frac{١}{٢}\right) = \begin{bmatrix} ١- & ١ \\ ١ & ١ \end{bmatrix}$$

$$(٢) |س٢ - ٤٥|$$

$$س٢ = س.س = \begin{bmatrix} ٦ & ١ \\ ٦ & ١- \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٦ & ١ \\ ٦ & ١- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤٢ & ٥- \\ ٣٠ & ٧- \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} ٠ & ٥ \\ ١٥ & ١٠- \end{bmatrix} = ع٥$$

$$س٢ - ٤٥ = \begin{bmatrix} ٤٢ & ١٠- \\ ١٥ & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٠ & ٥ \\ ١٥ & ١٠- \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ٤٢ & ٥- \\ ٣٠ & ٧- \end{bmatrix}$$

$$\leftarrow |س٢ - ٤٥| = ٢٧٦ - = ٤٢ \times ٣ - ١٥ \times ١٠ =$$

تابع حل السؤال الثاني

$$\left. \begin{array}{l} \text{ب) اذا كان } \varphi(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s \geq 0, \quad 2 \geq s \geq 0 \\ s^3 - 3s + 12 \geq 0, \quad 3 \geq s > 2 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \text{يحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة في } [3, 0]$$

(١٠ علامات)

جد (١) قيمة الثابتين μ, λ ب . (٢) قيمة / قيم λ التي تعينها النظرية .

الحل : φ متصل على $[3, 0]$ \iff متصل عند $s = 2$

$$\varphi_{s \leftarrow 2} = \varphi_{s \leftarrow 2}$$

$$8 - 2 + 12 = 12 + 2 - 8$$

$$1 \text{ ————— } \boxed{8 = b + 2\mu} \iff 16 = 2 + 4\lambda$$

φ قابل للاشتقاق في $[3, 0]$ \iff قابل للاشتقاق عند $s = 2$

$$\left. \begin{array}{l} \varphi'(s) = \left. \begin{array}{l} 2s + 2 > 0, \quad 2 \geq s > 0 \\ 3s^2 - 2b > 0, \quad 3 > s > 2 \end{array} \right\} \end{array} \right\}$$

$$\varphi'(2)^+ = \varphi'(2)^-$$

$$2 \text{ ————— } \boxed{10 = b + 4\lambda} \iff 2 + 4\lambda = b - 12$$

بحل المعادلتين 1 & 2 :

$$8 = b + 2\mu$$

$$10 = b + 4\lambda \quad \text{بالطرح}$$

$$\boxed{6 = b, \quad 1 = \mu} \iff 2 - 12 = 2\mu - 4\lambda$$

$$\left. \begin{array}{l} \varphi(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s \geq 0, \quad 2 \geq s \geq 0 \\ s^3 - 3s + 12 \geq 0, \quad 3 \geq s > 2 \end{array} \right\} \end{array} \right\} \therefore \varphi(s) = \left. \begin{array}{l} s^2 + 2s > 0, \quad 2 > s > 0 \\ 3s^2 - 2b > 0, \quad 3 > s > 2 \end{array} \right\}$$

(٢) لايجاد قيمة λ ، φ يحقق نظرية القيمة المتوسطة في $[3, 0]$

$$\gamma = \frac{0 - 12 + 18 - 27}{3} = \frac{\varphi(0) - \varphi(3)}{0 - 3} = \varphi'(\gamma) \text{ بحيث }]3, 0[\ni \gamma$$

$$\text{عندما } 2 \geq s > 0 \iff \varphi'(\gamma) = \gamma = 2 + 2\gamma \iff \gamma = 2 \iff \frac{0}{2} = \gamma \notin]3, 0[$$

$$\text{عندما } 3 > s > 2 \iff \varphi'(\gamma) = \gamma = 6 - 2\gamma \iff \gamma = 3 \iff 12 = 3\gamma \notin]3, 0[$$

$$\iff \gamma = 3 \notin]3, 0[\text{ او } \gamma = \frac{13}{3} \notin]3, 0[$$

اذن قيمة λ هي $]\frac{13}{3}, 0[$

السؤال الثالث:

٢٠ علامة

١) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $٣٠ = ٢ص٣ + ٢س٢$ الموازي للمستقيم $٥ = ٢ص + ٢س$ ؟ (٨ علامات)

الحل : ميل المماس = ميل المستقيم الموازي = ١-

نشتق العلاقة ضمناً بالنسبة الى س : $٠ = ٦ص٢ + ٤س$ \Leftarrow $\frac{٢-}{٣ص} = ٢$

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

نعوض قيمة ص في العلاقة $٣٠ = ٢س٢ + ٢\left(\frac{٢}{٣}\right)٣$

$$٣٠ = ٢س٢ + ٢س \frac{٤}{٩} \Leftarrow$$

$$٣٠ = ٢س٢ + ٢س \frac{٤}{٩} \Leftarrow$$

$$٩٠ = ٢س٦ + ٢س٤ \Leftarrow$$

$$٣٠ = ٢س \Leftarrow ٩٠ = ٢س١٠$$

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

معادلة المماس هي $ص - ١ص = ٢(س - ١س)$
 $ص - ١ = ٢(س - ١)$

$$ص - ٥ = ٢س$$

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

معادلة المماس هي $ص - ١ص = ٢(س - ١س)$
 $ص - ١ = ٢(س - ١)$
 $٣- - ١ = ٢ + ٢س$

$$ص - ٥ = ٢س$$

(١٢ علامات)

تابع حل السؤال الثالث

ب) اذا كان $\psi = \sin^2 x - \cos^2 x$

اولاً: اذا كانت $x \in]\pi, 0[$ جد فترات التزايد و التناقص و القيم القصوى المحلية للاقتران ψ و ψ' ؟

الحل: ψ متصل على $]\pi, 0[$ و قابل للاشتقاق على $]\pi, 0[$

$$\psi' = \sin 2x$$

$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0$$

$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

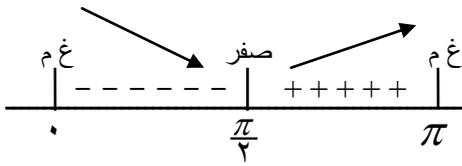
$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

سلوك ψ

اشارة ψ'



من اشارة ψ' \leftarrow منحنى ψ متزايد في الفترة $]\pi, \frac{\pi}{2}[$ ، و متناقص في الفترة $]\frac{\pi}{2}, 0[$

القيم القصوى $\psi(0) = 1$ عظمى محلية ، $\psi(\frac{\pi}{2}) = -1$ صغرى محلية ، $\psi(\pi) = 1$ عظمى محلية

ثانياً: اذا كانت $x \in]\pi, 0[$ جد فترات التغير للأعلى وللأسفل ونقط الانعطاف (ان وجدت) للاقتران ψ و ψ' ؟

$$\psi' = \sin 2x$$

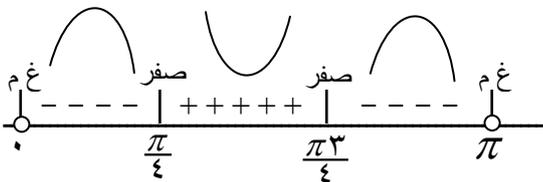
$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0$$

$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

$$\psi' = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 0 \Leftrightarrow 2x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}$$

سلوك ψ'

اشارة ψ''



من اشارة ψ'' \leftarrow منحنى ψ' مقعر للأعلى في الفترة $]\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}[$ ، و مقعر للأسفل في الفترتين $]\pi, \frac{\pi}{4}[$ ، و $]\frac{\pi}{2}, 0[$

نقط الانعطاف هي $(0, \frac{\pi}{4})$ ، $(0, \frac{3\pi}{4})$ ، لان ψ' متصل عندها و يغير من اتجاه تغيره .

(أ) استخدم طريقة جاوس لحل النظام :

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

(٦ علامات)

الحل : المصفوفة الممتدة \overline{A} =

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{array} \right]$$

بالتعويض العكسي

$$\frac{5}{2} = ع \leftarrow ٥ = ع٢$$

$$\frac{3}{2} = ص \leftarrow ٤ = ع + ص -$$

$$١ = ع + ص + س٢$$

$$١ = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} - س٢$$

$$١ = ١ + س٢$$

$$س٢ = صفر \leftarrow س = صفر$$

المصفوفة الممتدة \overline{A} =

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 0 \end{array} \right] \leftarrow ١, ع \leftarrow ٢, ع + ١, ع$$

المصفوفة الممتدة \overline{A} =

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 1 & 0 \\ 5 & 2 & 0 & 0 \end{array} \right] \leftarrow ٢, ص - ٢, ص \leftarrow ٣, ص$$

(ب) اذا كان متوسط التغير للاقتران ه(س) في الفترة [٢، ٥] يساوي ٢، جد متوسط التغير للاقتران

(٧ علامات)

ه(س) = س^٢ ه(س) - س٢ في الفترة [٢، ٥] ، علماً بأن ه(س) يمر بالنقطة (٢، ٨) ؟

الحل :

$$٢ = \frac{٢ \Delta ه - (٥) ه}{٢ - ٥} = \frac{٢ \Delta ه}{٣}$$

$$٦ = (٢) ه - (٥) ه \leftarrow ١$$

$$\frac{(٤ - (٢) ه٤) - (١٠ - (٥) ه٢٥)}{٣} = \frac{(٢) ه - (٥) ه}{٢ - ٥} = \frac{٢ \Delta ه}{٣}$$

$$٦ - (٢) ه٤ - (٥) ه٢٥ = \frac{٢ \Delta ه}{٣} \leftarrow ٢$$

ولكن ه(س) يمر بالنقطة (٢، ٨) $\leftarrow ٨ - = (٢) ه$

$$١ - = (٢) ه \leftarrow ٨ - = ٤ - (٢) ه٤ \leftarrow$$

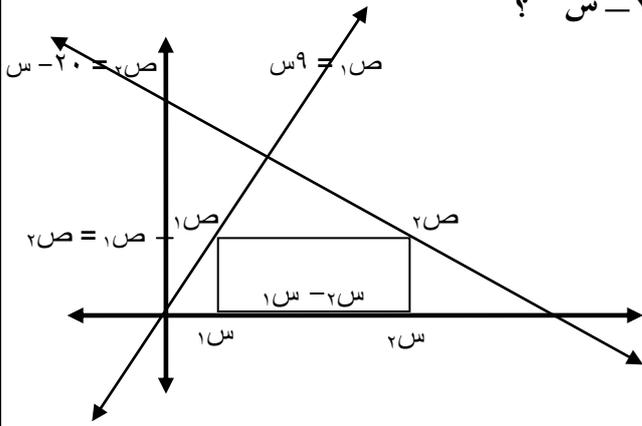
$$٦ = (١) - - (٥) ه \leftarrow ١ في ١ - = (٢) ه قيمة ه(٢) في ١ = (٥) ه \leftarrow$$

$$\therefore ٤١ = \frac{١٢٣}{٣} = \frac{٦ - (١) \times ٤ - ٥ \times ٢٥}{٣} = \frac{٢ \Delta ه}{٣}$$

تابع حل السؤال الرابع

(٧ علامات)

جد مساحة اكبر مستطيل بحيث يقع رأسان من رؤوسه على محور السينات الموجب و الرأسان الاخران على المستقيمين $ص_١ = و(س) = ٩س$ ، $ص_٢ = ه(س) = ٢٠ - س$ ؟



الحل : مساحة المستطيل = الطول \times العرض

$$٢ = ١ص \times (١س - ٢س)$$

$$\text{ولكن } ١ص = ٢ص$$

$$٢ = ١س \times (١س - ٢٠)$$

$$\text{وايضاً } ١ص = ٩س \text{ ، } ٢ = ١س \times (٩س - ٢٠)$$

$$\text{اذن } ٢ = ٩س \times (١س - ٢٠)$$

$$٢ = ٩س \times (١س - ٢٠)$$

$$٢ = ٩س(١س - ٢٠)$$

$$٢ = ٩س(١س - ٢٠) \text{ ، } ٢ = ٩س(١س - ٢٠)$$

عند $١ = ٩س$ قيمة عظمى مطلقة لانها وحيدة وتكون مساحة المستطيل اكبر ما يمكن

$$٩ = ١ \times ٩ = ١ص \text{ ، } ١١ = ١ \times ٩ - ٢٠ = ٢ص$$

اذن مساحة اكبر مستطيل = $٩ \times (١ - ١١) = ٩٠$ وحدة مساحة .

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

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

السؤال الخامس:

١٠ علامات

١) يتحرك جسيم حسب العلاقة $v = 6 - \frac{p}{v}$ حيث v : المسافة بالامتار ، v : الزمن بالثواني ، اذا علمت ان تسارع الجسيم في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته يساوي 9 م/ث^2 ، جد قيمة الثابت p ؟ (٥ علامات)

الحل: عندما $v = 0$ ، $9 = v$ ، $\frac{p}{6} = v$ ،

نشتق العلاقة ضمناً $2v = v^2 - \frac{p}{v}$ ، $\frac{p}{v^2} = 2 - v$ ،

$\frac{p}{v^2} = 2 - v$ ،

$2 = 2 - v \Leftrightarrow \frac{36}{p} = 18 \Leftrightarrow \frac{p}{36} = 9 \times 2 \Leftrightarrow \frac{p}{36}$

ب) اذا كانت $s + \frac{1}{s} = 0$ ، اثبت ان $\frac{1}{s} = -s$ ؟ (٥ علامات)

| |
|---|
| $s = -\frac{1}{s}$ $s^2 = -1$ $s^2 + 1 = 0$ $s^2 = -1$ |
|---|

الحل : نشتق العلاقة ضمناً بالنسبة الى s

$0 = (s + \frac{1}{s})^2 - \frac{4}{s^2}$

$0 = s^2 + \frac{1}{s^2} + 2 - \frac{4}{s^2}$

$0 = (s^2 + \frac{1}{s^2}) + 2 - \frac{4}{s^2}$ ،

$s^2 + \frac{1}{s^2} - 1 = \frac{2}{s^2}$ ،

بالقسمة على s^2

$\frac{s^2 + \frac{1}{s^2} - 1}{s^2} = \frac{2}{s^2}$ ،

باخراج $\frac{1}{s}$ عامل مشترك $\frac{s^2 + \frac{1}{s^2} - 1}{s^2} = \frac{2}{s^2}$ ،

$\frac{1}{s} = -s$ وهو المطلوب

السؤال السادس:

١٠ علامات

أ) إذا كان $ل(س) = (س - ه)²$ ، وكان للاقتران كثير الحدود $ه(س)$ قيمة صغرى محلية عند النقطة $(١, ٢)$ فأثبت ان $ل(١) > ٠$ موجبة ؟

الحل: للاقتران $ه(س)$ قيمة صغرى عند $(١, ٢)$

$$\leftarrow ل(١) = ٢ ، ه(١) = ٠ ، ه'(١) < ٠$$

ل(س) متصل على ح لأنه حاصل طرح اقترايين متصلين (س ك.ح ، ه(س) ك.ح)

$$ل(س) = (س - ه)²$$

$$ل'(س) = ٢(س - ه) \times ((س) - ه')$$

$$ل'(١) = ٢(١ - ه(١)) \times ((١) - ه'(١)) = ٢(١ - ٠) \times (١ - ٠) = ٢ > ٠$$

$$= ٢ - ٢ه(١) + ٢(س - ه)² = ٢ - ٢ \times ٠ + ٢(١ - ٠)² = ٢ > ٠$$

$$ل'(١) = ٢(١ - ه(١)) \times ((١) - ه'(١)) = ٢(١ - ٠) \times (١ - ٠) = ٢ > ٠$$

$$= ٢ - ٢ه(١) + ٢(س - ه)² = ٢ - ٢ \times ٠ + ٢(١ - ٠)² = ٢ > ٠$$

$$\leftarrow ل(١) = ٢ > ٠ \text{ ولكن } ه(١) < ٠ \text{ صفر (موجبة)}$$

$$\therefore ل(١) = ٢ \times \text{موجب} + ٢ = \text{موجب} \leftarrow ل(١) \text{ موجبة}$$

(٥ علامات)

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

الحل : $١ع + ٢ع + ٣ع \leftarrow ١ع \leftarrow ٢ع$

$$\begin{vmatrix} ٢ & ٢ & س + ٢ \\ ٢ & س & ٢ + س \\ س & ٢ & ٢ + س \end{vmatrix}$$

باخراج $س + ٢$ عامل مشترك

$$\begin{vmatrix} ٢ & ٢ & ١ \\ ٢ & س & ١ \\ س - ٢ & ٠ & ٠ \end{vmatrix} (س + ٢) \leftarrow ٣ص - ١ص \leftarrow ٣ص \leftarrow ٣ص (س + ٢) \leftarrow ٣ص - ١ص \leftarrow ٣ص$$

$$٣ص - ١ص - ٣ص = \begin{vmatrix} ٢ & ٢ & ١ \\ ٠ & س - ٢ & ٠ \\ س - ٢ & ٠ & ٠ \end{vmatrix} (س + ٢) \leftarrow ٣ص - ١ص - ٣ص$$

انتهت الاجابة