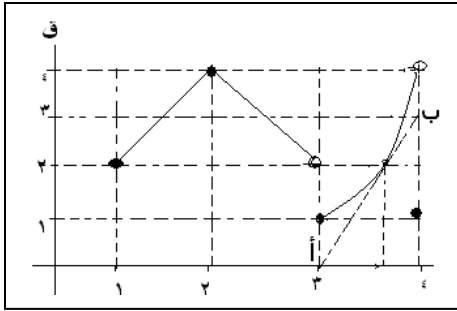


# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الصيفية

مدة الامتحان: .. : ٢ س  
اليوم والتاريخ: / / ٢٠١٦

المبحث: الرياضيات / المستوى الثالث  
الفرع: العلمي

ملحوظة: اجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦)، علماً بان عدد الصفحات (٤) .  
السؤال الأول: (١٨ علامة)



(١) في الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق (س) اعرف على ح اجب عما يلي

١. مجموعة قيم  $s$  حيث نهـا ق (س) =  $s$  هي  $\{2, 4\}$  س ← أ
٢. نهـا ق (س) =  $s$  هي  $\{2\}$  س ← ب
٣. قيم  $s$  التي تجعل ق (س) غير متصل هي  $\{3\}$
٤. للاقتران نقاط حرجة عندما  $s$  تساوي هي  $s = \{1, 2, 3, 4\}$
٥. للاقتران قيم صغرى محلية وهي  $(3, 3)$  ق (٣)
٦. الفترات التي يكون الاقتران ق (س) فيها متزايد  $[1, 2]$  ،  $[3, 4]$
٧. للاقتران قيم عظمى مطلقة وهي  $(2, 4)$  ق (٢)
٨. ق (٣, ٧) علماً بان  $s$  مماس للاقتران ق (س) عند  $s = 3, 7$
٩. قاعدة الاقتران ق (س) علماً بان ق (س) على الفترة  $[3, 4]$  كثير حدود من الدرجة الثانية .
١٠. جد متوسط التغير في الفترة  $[1, 2, 5]$

(٣) إذا كان ق (س) =  $s^3 + 2s$  وكانت نهـا  $\frac{14}{s-2} = 14$  فما قيمة الثابت ج

الحل  
ق (٢) =  $14 = 2^3 + 2 \cdot 2 = 8 + 4 = 12 + 2$  ومنها  $12 = 2 + m$   $14 = 2 + 2 = 4$   
 $2 = s$

(٣) إذا كان ق (١) =  $4$  ، ق (١) =  $8$  فان قيمة نهـا  $\frac{ق(١) - ق(٢)}{١ - ٢} = \frac{٤ - ٨}{١ - ٢} = ٤$

الحل:  
 $5/2 - = ق (١) + ٥/١ = ق (١) = 5/4 - = ٥/٤ - =$

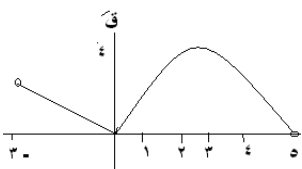
(٤) إذا كان ق (س) =  $s^3 + 2s - 2$  وكان لمنحنى ق (س) عند  $s = 3/\pi$  نقطة حرجة فان قيمة أ

الحل:  
ق (س) =  $0 = s^3 + 2s - 2$   
أ جتاس  $0 = 1 + 2/\pi = s$

أ  $(2/1) + 1 = 0$  ومنها  $2 - =$

(٥) الرسم التالي يمثل ق (س) على الفترة  $(-3, 5)$  للاقتران ق (س) المعرف على الفترة  $[-3, 5]$  اجب عما يلي  
١. النقاط التي يكون عندها نقطة حرجة للاقتران ق (س) هي  $\{-3, 0, 3\}$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)



لمزيد من الاسئلة المقترحة على كل وحدة ومتابعة كل ما هو جديد تابعونا على صفحتي و:  
الاستاذ ناصر الذينات

- ٢ . اوجد للاقتران القيم اقصى ان وجدت وبين نوعها للاقتران ق(س)  
 (٣-، ق(٣-))صغرى مطلقة، (٥، ق(٥))عظمى مطلقة،  
 ٣ . فترات التزايد والتناقص ان وجدت للاقتران ق(س) ← متزايد [٥، ٣-]  
 ٦ يتحرك جسيم بخط مستقيم وفق العلاقة التالية ف(ن) = ٣/١ ن<sup>٣</sup> - ٢ ن<sup>٢</sup> + ٣ ن + ١ فان الفترة الزمنية التي يكون عندها السرعة ع(ن) سالبة هي

الحل:

$$ع(ن) = ٣ ن^٢ - ٤ ن + ٣$$

$$٣، ١ = (٣ - ن) (١ - ن) = ٠ ومنها ن = ١، ٣$$

| ن    | ∞ -   | ١     | ٣     | ∞ |
|------|-------|-------|-------|---|
| ع(ن) | +++++ | ----- | +++++ |   |

(٣، ١) تكون الفترة سالبة

٧ . إذا كان ق(س) معرّفاً على الفترة [٣، ٠] وقابلاً للاشتقاق في الفترة (٣، ٠) حيث

$$ق(س) = \frac{س - ٢}{س + ١}$$

فان جميع قيم س التي يوجد عندها قيم حرجة للاقتران ق(س) هي

الحل:

الحرجة

ق(س) غير قابل

ق(س) = ٠

أصفار المقام  
 س = ١- وهي ليست ضمن الفترة

أصفار البسط  
 س = ٢ وهي ضمن الفترة

اذن الحرجة فقط س = {٢}

٨ ( إذا كان ق(س) =  $\sqrt[٣]{٩ - س}$  فان ق(٣) تساوي

الحل:

$$ق(س) = \frac{س^٢}{\sqrt[٣]{(٩ - س)^٢}}$$

ومنها ق(٣) غير قابل أصفار مقام

٩ ( إذا كان ق(١) = ٢، هـ (١) = ٣، ق(١) = ٢-، هـ (١) = ١، فان ق(١) × هـ (١) = (١)

الحل:

$$(ق(١) × هـ(١)) = (١) × (١) + هـ(١) × (١) × ق(١)$$

$$٤- = ٢- × ٣ + ١ × ٢ =$$

١٠ ( معتمداً على جدول الإشارات والذي يمثل منحنى ق(س) فان للاقتران ق(س) قيمة عظمى عندما س =

| س    | ∞ -   | ٢-    | ٤     | ∞ |
|------|-------|-------|-------|---|
| ق(س) | +++++ | ----- | +++++ |   |
| ق(س) | →     |       | →     | → |

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

لمزيد من الاسئلة المقترحة على كل وحدة ومتابعة كل ما هو جديد تابعونا على صفحتي وعلى نفس الموقع  
 الاستاذ ناصر الذينات

الحل:

(٢-، ق(٢-)) عظمى محلية،

السؤال الثاني: (١٨ علامة)

(١) اوجد

$$\frac{1 + \sqrt{1 + s^2}}{s}$$

نهـا  
س ←  
الحل:

$$\frac{(1 - s^2) - \sqrt{1 + s^2}}{(1 - s^2) + \sqrt{1 + s^2}} \times \frac{(1 - s^2) + \sqrt{1 + s^2}}{s}$$

(أ) نهـا  
س ←

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

نهـا  
س ←

$$- \frac{2s^2 + s^4}{s^2}$$

نهـا  
س ←

$$\frac{5}{2} = \frac{(5 + s^4 - s^2)}{s^2}$$

نهـا  
س ←

$$\frac{s^2 - 4}{2} = \frac{s^2 - 4}{\pi s}$$

(ب) نهـا  
س ←

الحل:

$$ص = س - ٢$$

$$س = ص + ٢$$

عندما س ← ٢ فان ص ← ٠

$$\frac{4 - (ص + ٢)^2}{\pi (ص + ٢)}$$

نهـا  
ص ←

$$\frac{(ص + ٢ + ٢)(ص - ٢ + ٢)}{\pi (ص + ٢)}$$

نهـا  
ص ←

$$\frac{4}{\pi} = \frac{(ص)(ص + ٤)}{\pi (ص)}$$

نهـا  
ص ←

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

$$\left( \frac{1}{5+s^2} + \frac{1}{1+s} \right) \frac{1}{14-s^2-3s^3} \quad \begin{array}{l} \text{ج) نهـا} \\ \text{س ← ٢-} \end{array}$$

الحل:

$$\left( \frac{1}{(1+s) + (5+s^2)} \right) \frac{1}{(7-s^3)(2+s)} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٢-} \end{array}$$

$$\left( \frac{3+s^3}{(5+s^2)(1+s)} \right) \frac{1}{(7-s^3)(2+s)} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٢-} \end{array}$$

$$\left( \frac{3}{(5+s^2)(1+s)} \right) \frac{1}{(7-s^3)(2+s)} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٢-} \end{array}$$

$$\left( \frac{1}{(5+s^2)(1+s)} \right) \frac{1}{(7-s^3)} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٢-} \end{array}$$

$$\frac{1}{13} = \frac{1}{1 \times 1} - \frac{1}{13} =$$

$$\left( 1 - \frac{1}{(1+s)^2} \right) \frac{1}{s} \quad \begin{array}{l} \text{د) نهـا} \\ \text{س ← ٠} \end{array}$$

الحل:

$$\left( \frac{1 - (1+s)^{-2}}{s} \right) \frac{1}{s} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٠} \end{array}$$

$$\left( \frac{1 - (1+s)^{-2}}{s} \right) \frac{1}{s} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٠} \end{array}$$

$$\left( \frac{1 - (1+s)^{-2}}{s} \right) \frac{1}{s} \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٠} \end{array}$$

$$2- = \left( \frac{(2+s)^{-}}{(1+s)^2} \right) \quad \begin{array}{l} \text{نهـا} \\ \text{س ← ٠} \end{array}$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

لمزيد من الاسئلة المقترحة على كل وحدة ومتابعة كل ما هو جديد تابعونا على صفحتي وعلى نفس الموقع  
الاستاذ ناصر الذينات

$$\text{هـ) } \frac{\text{س}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^3 - \text{س}^3}{\text{جتا}^3} \quad \text{نهـا} \quad \text{س} \leftarrow \cdot$$

الحل:

$$\frac{1 + \text{جتا}^3}{1 + \text{جتا}^3} \times \frac{(\text{جتا}^3 - 1)}{\text{جتا}^3} = \frac{\text{س}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^3 - \text{س}^3}{\text{جتا}^3} + \frac{1}{\text{جتا}^3} - \frac{\text{س}^3}{\text{جتا}^3}$$

$$= \frac{\text{س}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^3 - \text{س}^3 + 1 - \text{س}^3}{\text{جتا}^3} = \frac{\text{س}^2 \text{جتا}^3 + \text{جتا}^3 - 2\text{س}^3 + 1}{\text{جتا}^3}$$

$$\text{و) } \frac{\text{جتا}^3 - \text{جتا}^3}{\text{جتا}^3} \quad \text{نهـا} \quad \text{س} \leftarrow \cdot$$

الحل:

$$\frac{\text{جتا}^3 - (\text{جتا}^3 - \text{جتا}^4)}{\text{جتا}^3} = \frac{\text{جتا}^4}{\text{جتا}^3} = \text{جتا}$$

$$\text{ذ. قيمة نهـا} \quad \frac{1 - \text{جتا}^2}{2}$$

الحل:

$$\frac{1 - \sqrt{1 - \text{جتا}^2}}{2} = \frac{1 - \sqrt{1 - \text{جتا}^2}}{2}$$

$$1 = \frac{\text{جتا}}{\text{س}} \quad \text{نهـا} \quad \text{س} \leftarrow \cdot$$

$$1 - = \frac{\text{جتا}}{\text{س}} \quad \text{نهـا} \quad \text{س} \leftarrow \cdot$$

اذن قيمة نهـا  $\frac{1 - \text{جتا}^2}{2}$  غير موجودة

ق) (س - ٢) - ٢  
 ح) اذا كان ق(س) كثير حدود وكانت نهها  $\frac{4 - 2s}{2 + s}$  جد

س ← ٢ - ٢  
 نهها  $\frac{4 - 2s}{2 + s}$

ط) نهها ظتا ٣س ظتا (٢/π - س)  
 س ← ٠

ي) نهها جتا ٢س  
 س ← ٤/π - ١٦س - ٢π

ك) نهها  
 س ← ١٠ - جتا ٢س  
 س - ٥

ل) نهها  
 س ← ٥ جتا πس

م) نهها  $\frac{2s^2 - 4s + 5}{s^2 + 1}$   
 س ← ١ - ٢س + ٢س

ن) نهها  $\left( \frac{2s^2 + 2s + 1}{2 - s} - \frac{2s^2 + 2s + 1}{4 - 2s} \right)$   
 س ← ٢ - ٢س | ٢ - س

س) نهها  $\frac{[س] (س^2 + ٢س - ٨)}{٥ + (س)}$   
 س ← -٢

ع) اذا كان ق(س) نهها  $\frac{9}{2 + s}$  وكان نهها ق(س) + (س) = ١٥ جد

أ) قيمة الثابت أ  
 ب) نهها  $\frac{8 - 2س}{٥ + (س)}$   
 س ← ٢

٢) أ) اذا كان ق(س) =  $\frac{2س^2 - ٢س + ٢}{س^2 + ٢س + ٣}$  ،  
 س < ٠ ،  
 س = ٠ ، متصل على مجاله ، فما قيمة أ ، ب  
 س > ٠ ،

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

الحل : بما ان الاقتران متصل على مجاله فهو متصل عند  $s = 0$

$$2 = \frac{\text{نهما} \left( \begin{matrix} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س} \\ \text{س} + \text{أ س} \end{matrix} \right)}{\text{س} \left( \begin{matrix} \text{س} + 3 \text{ أ س} \\ (\text{س} + 1) \end{matrix} \right)}$$

$$2 = \frac{\text{نهما} \left( \begin{matrix} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س} \\ \text{س} + \text{أ س} \end{matrix} \right)}{\text{س} \left( \begin{matrix} \text{س} + 3 \text{ أ س} \\ (\text{س} + 1) \end{matrix} \right)}$$

ومنها  $1 - 2 = 2 \text{ ب} = 2$  ومنها  $2/1 = 2$   
 $2 + 6 = 6 = 6$  ومنها  $5/2 = 2.5$

(ب) اذا كان ق(س) =  $\frac{\text{ظا}^3 \text{ (أس)}}{\text{جا س}^2 - \text{ظا}^2 \text{ أس}}$  ،  $s \neq 0$  ،  
متصل على مجاله ، فما قيمة أ .

(3) اذا كان ق(س) =  $\frac{\text{س} + 1}{\text{س}^3 + 6}$  ،  $2 - \text{س} \geq 0$  ، متوقع جداً  
 $1 \geq \text{س} \geq 0$  ،  $\frac{\text{س} + 3}{[1 + \text{س}]}$

ابحث في اتصال هـ (س) =  $15 - 3 \text{ ق}^3$  (س) على الفترة  $[-2, 1]$   
 $15 - 12 = 3$  ،  $15 - 3 = 12$



\* (0, 2-) متصل حاصل طرح متصلين وما تحت الجذر موجب ضمن الفترة  
\* (1, 0) متصل كثير حدود  
\*  $2- = \text{س}$

(1) هـ (2-)  $3 - 12 = 3 - 12 = -9$  ،  $2 \sqrt{3 - 12} = 2 \sqrt{-9}$   
(2) نهما هـ (س) =  $\frac{\text{نهما} \left( \begin{matrix} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س} \\ \text{س} + \text{أ س} \end{matrix} \right)}{\text{س} \left( \begin{matrix} \text{س} + 3 \text{ أ س} \\ (\text{س} + 1) \end{matrix} \right)}$  هـ (س) متصل عندما  $\text{س} = 2-$   
\*  $\text{س} = 0$

(1) هـ (0)  $6 = (0)$   
(2) نهما هـ (س) =  $\frac{\text{نهما} \left( \begin{matrix} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س} \\ \text{س} + \text{أ س} \end{matrix} \right)}{\text{س} \left( \begin{matrix} \text{س} + 3 \text{ أ س} \\ (\text{س} + 1) \end{matrix} \right)}$  هـ (س) =  $3 - 15 = -12$   
(3) نهما هـ (س) =  $\frac{\text{نهما} \left( \begin{matrix} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س} \\ \text{س} + \text{أ س} \end{matrix} \right)}{\text{س} \left( \begin{matrix} \text{س} + 3 \text{ أ س} \\ (\text{س} + 1) \end{matrix} \right)}$  هـ (س) =  $12 - 12 = 0$   
(3) غير متصل عندما  $\text{س} = 0$  لان نهما هـ (س) غير موجودة  
\*  $\text{س} < 0$

\*  $\text{س} = 1$

(1) هـ (1)  $4, 5 = (1)$   
(2) نهما هـ (س) =  $\frac{\text{نهما} \left( \begin{matrix} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س} \\ \text{س} + \text{أ س} \end{matrix} \right)}{\text{س} \left( \begin{matrix} \text{س} + 3 \text{ أ س} \\ (\text{س} + 1) \end{matrix} \right)}$  هـ (س) =  $12 - 12 = 0$  غير متصل  
\*  $\text{س} < -1$

للاستفسارات (0788241724)

متصل  $[-2, 1) - \{0\}$

مهم جداً

$$(4) \text{ أ) إذا كان ق(س) = } \frac{\text{س}^2 + 3\text{س} + 2}{\text{س}^2 - \text{ب} + 1} \text{ اوجد قيمة ب التي تجعل الاقتران متصل دائماً}$$

الحل:

الاقتران النسبي متصل دائماً على ح الا عند اصفار المقام  
اذن اذا كان المقام لا يحلل اذن لا يوجد له اصفار مقام  
والاقتران التربيعي لا يحلل في حال المميز  $>$  صفر

$$\begin{aligned} \text{ب}^2 - 4\text{أ} > \text{صفر} \\ \text{ب}^2 - 4 \times 1 \times 1 > \text{صفر} \\ \text{ب}^2 > 4 \text{ ومنها} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2 < \text{ب} < 2 \\ \text{أ} \text{س}^2 - 3\text{س} + \text{ب} \\ \text{ب) إذا كان نهـا } \frac{9}{\text{س} - 2} = 9 \text{ اوجد قيمة أ ، ب .} \end{aligned}$$

$$(5) \text{ إذا كان ق(س) = } \frac{[س] + 1}{\frac{3 + 2\text{س}}{2}} \left. \begin{aligned} 3 > \text{س} \geq 2, \\ 5 > \text{س} \geq 3, \\ \text{س} = 5, \end{aligned} \right\}$$

ابحث في الاتصال على مجاله

$$(6) \text{ إذا كان ق(س) = } \frac{\text{س}^2 + \text{أس} + 1}{\frac{3 - 2\text{س}}{2}} \left. \begin{aligned} 1 > \text{س} \geq 0, \\ 2 > \text{س} \geq 1, \\ \text{س} = 2, \end{aligned} \right\}$$

متصلاً عند  $\text{س} = 1$  ابحث في اتصال ق(س) على الفترة  $[0, 2]$

$$(7) \text{ أ) إذا كان ق(س) = } \frac{\text{س}^2 - 2\text{س} + 5}{\frac{|س - 3|}{\text{س}^2 + 1}} \left. \begin{aligned} 2 \leq \text{س}, \\ 1 - > \text{س} > 1, \\ \text{س} \geq 1 - \end{aligned} \right\}$$

ابحث في اتصال ق(س) على الفترة  $(-\infty, 5)$

$$\text{ب) إذا كان ق(س) = } \frac{\text{س}^2 + 4\text{س} - 2}{\text{س} - 2} \left. \begin{aligned} \text{س} > 2, \end{aligned} \right\}$$

للاستفسارات (0788241724 - ثانوية اربد)



جد قيمة أ ، ب بحيث يكون نهـا ق(س) موجودة

$$\left. \begin{array}{l} \text{ب س} + 5 \\ \text{س} \leftarrow 2 \\ \text{س} \leq 2 \\ \text{أ} - 2 \text{ س} \\ \text{س} > 2 \end{array} \right\} = \text{هـ(س)} \text{ ، } [ -6 \text{ س} ]$$

ب) إذا كان ق(س) = [ -6 س ] ، هـ(س) =

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} + 2 \\ \text{س} \leq 2 \\ \text{س} > 2 \end{array} \right\} = \text{هـ(س)}$$

جد الثابت أ الذي يجعل الاقتران (ق×هـت) (س) متصلاً عند س = 2-

جد قيمة أ ، ب بحيث يكون نهـا ق(س) موجودة

### السؤال الثالث (١٩ علامة):

أ) إذا كان متوسط التغير في ق(س) في الفترة [ ٢ ، ٤ ] يساوي ٥ ومتوسط التغير في ق(س) في الفترة [ ٤ ، ٧ ] يساوي ٧ ، جد متوسط التغير في ق(س) في الفترة [ ٢ ، ٧ ] .

ب)

$$\left. \begin{array}{l} \text{أ س}^3 + \text{ب س} + 1 \\ \text{س} > 1 \\ \text{س}^2 - (\text{أ} + \text{ب}) \text{ س} + 2 \\ \text{س} \leq 1 \end{array} \right\} = \text{ق(س)}$$

اوجد قيمة أ ، ب التي تجعل الاقتران قابل للاشتقاق عند س = ١

الحل:

$$\frac{\text{س}^2 - (\text{أ} + \text{ب}) \text{ س} + 2}{\text{أ س}^3 + \text{ب س} + 1}$$

بما ان الاقتران قابل للاشتقاق عند س = ١

اذن ق(س) متصل عند س = ١

اذن نهـا ق(س) = نهـا ق(س)

$$\text{س} \leftarrow 1 \quad \text{س} \leftarrow 1$$

$$\text{نهـا س}^2 - (\text{أ} + \text{ب}) \text{ س} + 2 = \text{نهـا س}^3 + \text{ب س} + 1$$

$$3 - (\text{أ} + \text{ب}) = 3 \quad \text{س} \leftarrow 1$$

$$3 - \text{أ} - \text{ب} = 3$$

$$\text{ومنها } 2 + \text{أ} = 3 \quad \text{س} \leftarrow 1 \dots \dots \dots (1)$$

كذلك

$$\text{ق}^-(1) = \text{ق}^+(1)$$

$$2 - (\text{أ} + \text{ب}) = 3 \text{ أ س}^2 + \text{ب س} + 1$$

$$\text{س} = 1 \quad \text{س} = 1$$

$$2 - (\text{أ} + \text{ب}) = 3 \text{ أ} + \text{ب}$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

ومنها ٤ أ + ٢ = ب ..... (٢)  
 من (١)، (٢) وضرب (١) بسالب  
 $٢ = أ + ٢ = ب$   
 $٣ = ب - أ - ٢$

٢ = أ ومنها ٥ = أ + ٢  
 بالتعويض في (١)  $٣ = ب + ٥$  ومنها ب = ٤ -

(٢) إذا كان ق (س) =  $\frac{|٤ + ٣س - ٢س|}{٤ - س}$  ،  $١ > س \geq ٠$   
 إذا كان ق (س) =  $\frac{|١ + س|}{١ + س}$  ،  $٢ > س \geq ١$

ابحث في قابلية الاشتقاق على الفترة [٠، ٢]

الحل

ق (س) =  $\frac{|١ + س|}{١ + س}$  ،  $١ > س \geq ٠$  ضمن هذه الفترة

ق (س) =  $\frac{|١|}{١}$  ،  $١ > س > ٠$   
 ق (س) =  $\frac{|٢|}{٢}$  ،  $٢ > س > ١$

س = ٠، ٢ غير قابل اطراف فترة

س = ١ متصل لكنه غير قابل لان ق(١)  $\neq$  ق(١)

ج) باستخدام تعريف المشتقة اوجد ق(س) للاقتدرات التالية  
 (١) ق(س) = س هـ (س)

الحل:

ق (ع) - ق (س)

ق (س) =  $\frac{س - ع}{س}$   
 ع هـ (ع) - س هـ (س)  
 ع هـ (ع) - س هـ (س)  
 ع هـ (ع) - س هـ (س)  
 ع هـ (ع) - س هـ (س)

ع هـ (ع) - س هـ (س) + ع هـ (س) - س هـ (س)  
 ع هـ (ع) - س هـ (س) + ع هـ (س) - س هـ (س)

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

$$\frac{\text{هـ (س) (ع - س)}}{\text{س - ع}} + \frac{\text{ع (هـ - ع) - هـ (س)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{س هـ (س) + هـ (س)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$(2) \text{ ق (س) = } \frac{\text{عند س} = 2}{\text{س} - 3} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

الحل:

$$\frac{\text{هـ (ع) - هـ (2)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{هـ (ع) - هـ (2)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{هـ (ع) - هـ (2)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{هـ (ع) - هـ (2)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{هـ (ع) - هـ (2)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{هـ (ع) - هـ (2)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$(3) \text{ ع (س) = |س}^2 - 1| \text{ عند س} = 1$$

الحل:

$$\frac{\text{ق (ع) - ق (1)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\frac{\text{ق (ع) - ق (1)}}{\text{س - ع}} = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow \text{ع}}$$

$$\text{ق (ع) - ق (1)}$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

$$\begin{aligned} \text{ق (1)} = \frac{\text{نهـا}}{\text{ع} \leftarrow 1} &= \frac{\text{نهـا}}{\text{ع} - 1} \\ \text{ق (1)} & \neq \text{ق (1)} \text{ لان ق (1) لا اشتقاق لان ق (1) } \end{aligned}$$

(4) هـ (س) = س - س

الحل:

$$\begin{aligned} \text{ق (س)} = \frac{\text{نهـا}}{\text{ق (ع) - ق (س)}} &= \frac{\text{نهـا}}{\text{ع} \leftarrow \text{س} - \text{س} + \text{س}} \\ &= \frac{\text{نهـا}}{\text{ع} \leftarrow \text{س} - \text{س} + \text{س}} \\ &= \frac{\text{نهـا}}{\text{ع} \leftarrow \text{س} - \text{س} + \text{س}} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{\text{س}^2} = \frac{1}{\text{س}^2} + \frac{1}{\text{س}^2} = \frac{1}{\text{س}^2} + \frac{1}{\text{س}^2}$$

(5) هـ (س) = س<sup>3</sup> + س<sup>5</sup>

الحل:

ق (ع) - ق (س)

(د) إذا كان ص = جا<sup>ن</sup> (هـ(س)) : ن ص اثبت أن  
ص = ن هـ (س) جا<sup>ن-1</sup> (هـ(س)) جتا(هـ(س))

الحل:

نفرض ان ع = جا (هـ(س))

نفرض ان ل = هـ (س)

ع = جال

$$\begin{aligned} \frac{\text{دل}}{\text{دع}} &= \frac{\text{دل}}{\text{دع}} \\ \frac{\text{دل}}{\text{دع}} &= \frac{\text{دل}}{\text{دع}} \\ \frac{\text{دل}}{\text{دع}} &= \frac{\text{دل}}{\text{دع}} \end{aligned}$$

$$\text{جتا} = \frac{\text{جتا}}{\text{جتا}} \times \text{جتا} = \frac{\text{جتا}}{\text{جتا}} \times \text{جتا}$$

دس

$$\text{لكن ص} = \text{ع}^{\circ}$$

$$\text{دص} = \frac{\text{دص}}{\text{دص}} = \text{ع}^{\circ-1}$$

$$\frac{\text{دص}}{\text{دص}} \times \frac{\text{دص}}{\text{دص}} = \frac{\text{دص}}{\text{دص}}$$

$$\text{ن} = \text{ع}^{\circ-1} \times \text{جتا ه} (\text{س}) \times \text{ه} (\text{س})$$

$$\text{ن جان}^{\circ-1} (\text{هس}) \times \text{جتا ه} (\text{س}) \times \text{ه} (\text{س}) =$$

(٥) اذا كان ق(٣) = ٢ ، ق(٣) = ٥ اوجد  
ق(٣) = (س٢ + ٢س) - ق(٣)

نهـا

$$\text{س} \leftarrow ١ \quad \text{س} - ١$$

الحل : هذا تعريف المشتقة للاقتران ص = ق(س٢ + ٢س) عند س = ١

$$\text{ص} = \text{ق} ( \text{س}^2 + 2\text{س} ) ( \text{س}^2 + 2\text{س} )$$

$$\text{س} = ١$$

$$\text{ق} ( ٣ ) = ( ٤ ) ( ٣ ) = ٤ \times ٥ = ٢٠$$

(٦) ٢س٣ - س٣ص - ص٣ = ١ ، اوجد نص / دس عند (٢ ، ٣) (متوقع جداً)  
الحل :

$$٢س^3 - س^3ص - ص^3 = ١$$

$$٢٤ - ٢٧ص - (١٢ - ٤ص) = ١$$

$$٢٤ - ٢٧ص - ١٢ + ٤ص = ١$$

$$٣٦ - ٣١ص = ١ \quad \text{ومنها ص} = ٣١/٣٦$$

(٧) اذا كان س = جا ٢ن ، ص = جتا ٢ن

$$\text{د}^2 \text{ص}$$

$$\text{اوجد} \frac{\text{د}^2 \text{ص}}{\text{دس}^2} \text{عندما} \text{ن} = \frac{\pi}{4}$$

$$\text{دس}^2$$

الحل:

دس

$$\frac{2 \text{ جتا } 2 \text{ ن}}{\text{دن}}$$

دص

$$\frac{2 \text{ جا } 2 \text{ ن}}{\text{دن}}$$

$$\frac{\frac{\text{دن}}{\text{دص}} \times \frac{\text{دن}}{\text{دس}}}{\text{دس}} = \frac{\text{دن}}{\text{دس}}$$

$$\frac{1}{\text{دص}} \times \frac{2 \text{ جا } 2 \text{ ن}}{\text{دس}} = \frac{2 \text{ جتا } 2 \text{ ن}}{\text{دس}}$$

$$\frac{\text{دص} - \text{جا } 2 \text{ ن} - \text{س}}{\text{دس}} = \frac{\text{دس} - \text{جتا } 2 \text{ ن} - \text{ص}}{\text{دس}}$$

$$\frac{\text{دس} - \text{جتا } 2 \text{ ن} - \text{ص}}{\text{دس}} = \frac{\text{دس} - \text{ص} + (1 - \text{ص}) \times \text{ص}}{\text{دس}}$$

$$\frac{\text{دس} - \text{ص} - \text{ص} + \text{ص}^2}{\text{دس}} = \frac{\text{دس} - \text{ص}^2}{\text{دس}}$$

$$\frac{\text{دس} - \text{ص} - \text{ص} + \text{ص}^2}{\text{دس}} = \frac{\text{دس} - \text{ص}^2}{\text{دس}}$$

$$\frac{\text{دس} - \text{ص}^2}{\text{دس}}$$

٨) حد النقطة على المنحنى العلاقة

$$\text{س} + \text{ص} = 3 \text{ التي تحقق العلاقة } \text{ص} = 2 - \text{ص}$$

الحل:

$$\frac{\text{ص}}{1}$$

$$0 = \frac{\text{ص}}{1} + \frac{\text{س}}{1}$$

$$\frac{\text{ص}}{1} = -\frac{\text{س}}{1}$$

$$\frac{\text{ص}}{1} = -\frac{\text{س}}{1}$$

$$\frac{\text{ص}}{1} = -\frac{\text{س}}{1}$$

$$\frac{\text{ص}}{1} = -\frac{\text{س}}{1}$$

$$\frac{\text{ص}}{1} = -\frac{\text{س}}{1}$$

$$9) \text{ إذا كان } \text{س} + \text{ص} = \text{ص} \text{ ص}^2$$

$$\text{اثبت ان } \frac{\text{ص}}{\text{س}} = \frac{\text{ص}^2}{\text{س}^3}$$

الحل: انتبه انتبه... انت... امامك .....

$$1 + \text{ص} = \text{س} + \text{ص}$$

$$\text{ص} = \text{س} + \text{ص} + \text{ص}$$

$$\text{ص} - \text{س} = \text{ص} + \text{ص}$$

$$\text{ص}^2 = (\text{س} - 1) \text{ص}$$

$$\frac{\text{ص}^2}{\text{ص}} = \frac{(\text{س} - 1) \text{ص}}{\text{ص}}$$

$$\text{ص} = \text{س} - 1$$

$$\text{ص} = (\text{س} - 1) \text{ص}$$

$$\text{ص}$$

$$(\text{س} - 1) \text{ص} = \text{ص}$$

كذلك

$$\text{ص} - \text{س} = \text{ص} - 1$$

$$\text{ص} = (\text{س} - 1) \text{ص}$$

$$\text{ص} - 1$$

$$\frac{\text{ص}}{\text{س} - 1} = \frac{\text{ص}}{\text{س} - 1}$$

$$\text{ص} - 1$$

$$\frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} = \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1}$$

$$\frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} \div \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} = \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} \div \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1}$$

$$\frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1}$$

$$\frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} \times \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} = \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1} \times \frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1}$$

$$\frac{\text{ص} - 1}{\text{س} - 1}$$

$$10) \text{ ص} = \text{ظا} (\text{س} \text{ ص}) \text{ اثبت ان}$$

$$\frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3}$$

$$\frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3} = \frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3}$$

$$\frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3}$$

الحل:

$$\text{ص} = \text{قا}^2 (\text{س} \text{ ص}) (\text{س} \text{ ص} + \text{ص})$$

$$\text{ص} - \text{س} \text{ ص} \text{ قا}^2 = (\text{س} \text{ ص}) \text{ ص} \text{ قا}^2 (\text{س} \text{ ص})$$

$$\text{ص} (1 - \text{س} \text{ ص}) \text{ قا}^2 = (\text{س} \text{ ص}) \text{ ص} \text{ قا}^2 (\text{س} \text{ ص})$$

$$\frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3} = \frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3}$$

$$\frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3} = \frac{\text{د} \text{ ص}}{\text{ص} + \text{ص}^3}$$

$$\frac{د ص}{ص (ص^2 + 1)} = \frac{د س}{ص (ص^2 + 1)} - \frac{د ص}{ص (ص^2 + 1)}$$

$$\frac{د س}{ص (ص^2 + 1)} = \frac{د س}{ص (ص^2 + 1)} - \frac{د ص}{ص (ص^2 + 1)}$$

(١١) إذا كان  $س^2 + ص^2 = أ^2$ : أثبت  
فبين ان

$$\frac{1}{أ} = \frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$$

الحل:

$$0 = س^2 + ص^2 - ص^2$$

$$\frac{ص^2}{ص} = \frac{ص^2}{ص}$$

ص

$$0 = س^2 + ص^2 - ص^2$$

$$0 = س^2 + ص^2 - ص^2$$

$$0 = س^2 + ص^2 - ص^2$$

$$0 = س^2 + ص^2 - ص^2$$

$$\frac{ص^2}{ص} = \frac{ص^2}{ص}$$

ص

بالقسمة على  $\sqrt{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$  للطرفين والقيمة المطلقة  
 $\frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$

$$\frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1} = \frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$$

$$\frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1} = \frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$$

$$\frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1} = \frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$$

$$\frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1} = \frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$$

$$\frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1} = \frac{ص^2}{ص^2 (ص^2 + 1) + 1}$$



$$\frac{1}{1} = \frac{1}{1} = \frac{ص}{(ص+1)}$$

١٢) إذا كان ق (س) =  $\sqrt{3 + س}$ ، هـ (س) = ظا٢س وكان (ق ° هـ)  $(\pi/8) = 12$  فما قيمة الثابت أ

الحل:

$$\begin{aligned} \text{ق } (هـ) &= (\pi/8) \text{ هـ} \text{ ق } (هـ) = (\pi/8) \text{ هـ} \text{ ق } (هـ) = (\pi/8) \text{ هـ} \\ \text{ق } (١) &= \sqrt{2 \times (١)} = \sqrt{2} \\ \text{هـ} &= (\pi/8) \times 1 \times 2 = 2 \end{aligned}$$

$$12 = \sqrt{2 \times (3 + 1)} =$$

١٣) صفيحة معدنية مستطيلة الشكل تتمدد بانتظام بحيث يبقى طولها يساوي ثلاثة امثال عرضها اوجد معدل التغير في مساحة هذه الصفيحة بالنسبة الى طولها عندما يكون طولها ١٥ سم.

الحل: نفرض ان الطول س والعرض ص

$$م = الطول \times العرض$$

$$\begin{aligned} م &= س \times ص \\ \text{لكن } س &= 3 ص \end{aligned}$$

$$د م / دس = 3/2 س$$

$$10 = 15 \times 3/2 =$$

١٤) إذا كان ق (س) =  $س^3 + 2س$ ، هـ (س) =  $س^3$

اوجد قيمة ١ - (ق ° هـ) (١)

٢ - (ق ° هـ) (١)

الحل:

$$١ - \text{ق } (س) = س^3 + 2س، \text{ق } (١) = 1 + 2 = 3، \text{ق } (٣) = 27$$

$$\text{هـ } (س) = س^3، \text{هـ } (١) = 1، \text{هـ } (٣) = 27$$

$$\text{ق } (١) \text{ هـ } (١) = 1 \times 1 = 1$$

$$10.8 = 6 \times 18 = 6 \times (3) =$$

$$٢ - \text{ق } (١) \text{ هـ } (١) = 1 \times 1 = 1$$

$$\text{ق } (١) \text{ هـ } (٣) = 1 \times 27 = 27$$

$$\text{ق } (٣) \text{ هـ } (٣) = 27 \times 27 = 729$$

$$324 = 216 + 108 = 6 \times 6 \times 6 + 6 \times 18 =$$

السؤال الرابع (١٩ علامة):

١) قذف جسم رأسياً الى اعلى من قمة برج ارتفاعه ٨٠ قدم فكانت المسافة المقطوعة للجسم  
ف(ن) = ٦٤ ن - ١٦ ن<sup>٢</sup> : ن بالثواني ما هي سرعة الجسم عندما يعود الى نقطة  
القذف .

الحل :

$$\begin{aligned} \text{ف(٠)} &= (٠) \cdot ٦٤ - (٠) \cdot ١٦ = ٠ \text{ أي ان ارتفاع البرج غير مضاف} \\ \text{ف(ن)} &= (ن) \cdot ٦٤ - ١٦ ن^٢ = ٨٠ \\ \text{سرعة الجسم عندما ع(ن)} &= |٠| \\ \text{ف} &= ٨٠ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ٨٠ &= ٨٠ + ١٦ ن^٢ - ٦٤ ن \\ \text{ن(١٦-٦٤)} &= ٠ \text{ ومنها ن = مرفوضة ن = ٤} \\ \text{ع(ن)} &= ٣٢ - ٦٤ ن \\ \text{ع(٤)} &= (٤) \cdot ٣٢ - ٦٤ = -٦٤ \text{ قدم / ث} \end{aligned}$$

٢) يتحرك جسم حسب العلاقة  $١ = ٢ - ١$  ف : ع السرعة ، ف المسافة ، احسب التسارع  
عندما تنعدم السرعة  
الحل :

$$\begin{aligned} \text{د ف} & \quad \text{د ع} \\ \text{لا تنسى} & \quad \text{ع} = \frac{\text{د ف}}{\text{د ن}} \quad , \quad \text{ت} = \frac{\text{د ع}}{\text{د ن}} \\ \text{د ن} & \quad \text{د ن} \\ \text{د ف} & \quad \text{د ع} \\ \text{د ن} & \quad \text{د ن} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ٢ \times \text{ع} &= ٢ \times \text{ف} \times \text{ع} \\ \text{ت} &= \text{ف} \end{aligned}$$

لكن عندما تنعدم السرعة  $٠ = \text{ع(ن)}$  ،  
 $١ - ٢ = ٠$  ومنها  $\text{ف} = ١ \pm$  ،  $\text{ت} = ١ \pm$

ملاحظة ارجع الى الدوسية لتغطية الموضوع

٣) اوجد معادلة المماس لمنحنى ق(س) = س<sup>٤</sup> + ٢ اذا كان المماس لمنحنى ق(س) عمودياً على المستقيم ٤ص + س - ١ = ٠ عند نقطة التماس ، ثم اوجد مساحة المثلث المرسوم من المماس والعمودي ومحور السينات

الحل :

$$\begin{aligned} \text{ق(س)} &= \text{س}^٤ + ٢ \\ \text{م} &= ٤\text{س}^٣ \\ \text{ص} &= ١ + \text{ص} = ٠ \text{ ومنها } \text{ص} = -١ \\ \text{م} &= ٤/١ = -٤ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{م} &= ٤ \times \text{ص} = -٤ \\ \text{ق(س)} &= \text{س}^٤ + ٢ \\ \text{م} &= ٤ \times \text{ص} = -٤ \end{aligned}$$

$$\text{ق(س)} = \text{س}^٤ + ٢ = ١ + ٢ = ٣ \text{ ومنها } \text{ص} = -١ \text{ ومنها } \text{ق(س)} = ١ + ٢ = ٣$$

(٣ ، ١) نقطة تماس

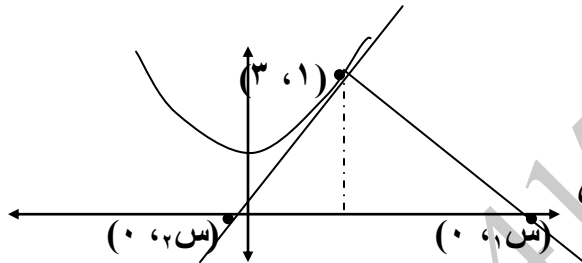
معادلة المماس

$$\text{ص} = ٣ - ٤(س - ١)$$

معادلة العمودي

$$\text{ص} = ٣ - ٤/١(س - ١)$$

$$\text{م} = \Delta = ١/٢ \times (١ - ٣) \times (١ - ٣) = ٢$$



٤) اذا كان المستقيم ٤ص - س - ٢ = ٥ + ص = ٠ يمس منحنى ق عند النقطة (٣ ، ٢) وكان المستقيم ٩ص + س - ٤ = ٠ عمودياً على المماس لمنحنى ل عند النقطة (٣ ، ١) اوجد ق(ل) (٣)

الحل :

$$\text{ق(ل)} = \text{ق(س)} = \text{س}^٣ + ٢ = ١ + ٢ = ٣$$

$$\text{لكن ق(س)} = ٣ = \text{س}^٣ + ٢ \text{ ، } \text{ل} = ١$$

المستقيم ٤ص - س - ٢ = ٥ + ص = ٠ يمس منحنى ق عند النقطة (٣ ، ٢)

$$\text{ق(س)} = \text{ص} = ٣ \text{ عندما } \text{س} = ٢$$

$$\text{ق(س)} = ٢ = \text{ص} = ٣ \text{ ومنها } \text{ص} = ٢$$

المستقيم ٩ص + س - ٤ = ٠ عمودياً على المماس لمنحنى ل عند النقطة (٣ ، ١)

$$\text{ل} = ٣ \times \text{ص} = ١$$

$$\text{س} = ٣$$

$$\text{ق(س)} = ٣ + ٢ = ٥ \text{ ومنها } \text{ص} = ١/٣$$

$$\text{لكن ق(س)} = ١ = ٣/١ \times \text{ص} = ٣ \text{ ومنها } \text{ل} = ٣$$

$$\text{ق(ل)} = \text{ق(س)} = \text{س}^٣ + ٢ = ١ + ٢ = ٣$$

$$\text{ق(ل)} = \text{ق(س)} = \text{س}^٣ + ٢ = ١ + ٢ = ٣$$

السؤال الخامس (١٤ علامة) :

أ) اوجد مجالات التزايد والتناقص للاقتران التالية على مجالها

$$Q(s) = \left. \begin{aligned} & s^2 + 1, \quad 1- \geq s > 1 \\ & 1 - s, \quad 1 \geq s \geq 2 \\ & 5, \quad 2 \geq s \geq 5 \end{aligned} \right\} \text{ اذا كان } Q(s) : [-1, 5]$$

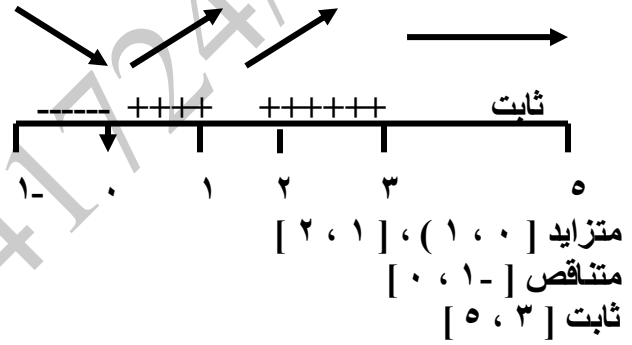
الحل :

غير متصل عند  $s = 1, 2$  ان غير قابل للاشتقاق

كذلك عند  $s = 1-, 5$  غير قابل اطراف فترة

$$Q(s) = \left. \begin{aligned} & s^2, \quad 1- > s > 1 \\ & 2, \quad 2 > s > 1 \\ & 5, \quad 5 > s > 2 \end{aligned} \right\}$$

$$\text{الدرجة } s = \{-1, 0, 1, 2, 5\}$$



ب) اوجد القيم القصوى للاقتران ان وجدت وحدد نوعها للاقتران التالية ( فرع واحد فقط )  
١.  $Q(s) = \sqrt[3]{9-s^2}$  حيث  $s$  معرفه على الفترة  $[-3, 3]$

الحل :

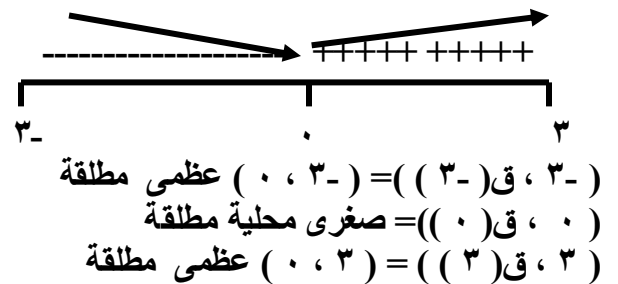
$$Q(s) = \sqrt[3]{9-s^2}$$

النقط الحرجة

$s = 0$  ومنها  $s = 0$

اصفار المقام  $s = 3, -3$  عندها غير قابل للاشتقاق

اذن النقط الحرجة  $s = \{3, -3, 0\}$



$(-3, 0)$  ق  $(-3, 0)$  عظمى مطلقة

$(0, 0)$  ق  $(0, 0)$  صغرى محلية مطلقة

$(0, 3)$  ق  $(3, 0)$  عظمى مطلقة

$$2. \text{ ق (س) = س}^3 \text{ (س - ٤)}$$

الحل :

$$\text{ق (س) = س}^3 \text{ (س - ٤)}$$

$$\text{ق (س) = س}^3 \text{ (س - ٤)}$$

$$\text{س}^3 \text{ (س - ٤) = ٠}$$

$$\text{س}^3 \text{ (س - ٤) = ٠ ومنها س = ٠ ، ٣}$$



متزايد ( - ، ٣ ]

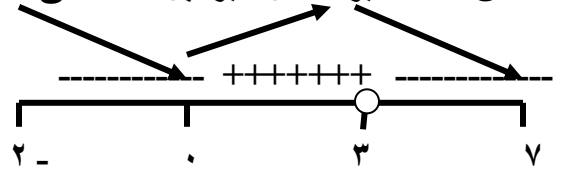
متناقص [ ٣ ، ٠ )

$$3. \text{ ق (س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س}^2 + ٥ ، - ٢ \leq \text{س} < ٣ \\ \text{س}^2 - ١٠ ، ٣ > \text{س} > ٧ \end{array} \right\}$$

الحل :

$$\text{ق (س) = } \left. \begin{array}{l} \text{س}^2 + ٥ ، - ٢ < \text{س} < ٣ \\ \text{س}^2 - ١٠ ، ٣ > \text{س} > ٧ \end{array} \right\}$$

عند س = ٢ ، اطراف الفترة غير قابل للاشتقاق  
عند س = ٣ غير متصل غير قابل للاشتقاق ؟؟؟



النقط الحرجة { -٢ ، ٠ } ، ٣ ، ٧ ليست حرجة ؟؟

$$(-٢ ، ٣) = \text{ق}(-٢)$$

$$(٠ ، ٠) = \text{ق}(٠) \text{ صغرى محلية}$$

$$(٧ ، ٧) = \text{ق}(٧)$$

ج) اذا كان ق(س) = أس<sup>٣</sup> + ب س<sup>٢</sup> + ٩ س + ١ اوجد قيم أ ، ب اذا علمت

ان للاقتران قيمة عظمى عندما س = ١ وقيمة صغرى عندما س = ٣

الحل :

$$\text{ق (س) = أس}^3 \text{ + ب س}^2 \text{ + ٩ س + ١}$$

له قيمة عظمى عند س = ١ ، ق(١) = ٠

$$٠ = ٣ + ٢ب + ٩ + ١$$

له قيمة صغرى عند س = ٣ ، ق(٣) = ٠

$$٢٧ + ٦ + ب + ٩ = ٠ \dots\dots\dots (٢)$$

$$٣ - (٢٧ + ٦ + ب + ٩ = ٠)$$

$$\begin{array}{r} ٢٧ + ٦ + ب + ٩ = ٠ \\ - ٢٧ - ٦ - ٩ = ٠ \\ \hline ٠ = ٩ + ب - ١٨ \end{array}$$

$$١٨ - ٩ = ٠ \text{ ومنها } ٩ = ١٨ - ٩$$

وبالتعويض في (١) تكون  $ب = -٦$

### السؤال السادس (١٤ علامة) : فرعين فقط

(أ) اوجد مساحة اكبر مستطيل يمكن رسمه داخل مثلث قائم ابعاده ٦ ، ٨ ، ١٠ حيث راسين من رؤوس المستطيل تقع على وتر المثلث .

(ب) اوجد اكبر مساحة ممكنة لشبه منحرف يمكن رسمه فوق محور السينات بحيث يقع رأساه على منحنى  $ق(س) = ٩ - س^٢$  ورأساه الاخران عند نقطة التقاء  $ق(س)$  مع محور السينات.

الحل :

م شبه المنحرف =  $\frac{٢}{١}$  مجموع القاعدتين  $\times$  البعد بينهما

القاعدة العلوية =  $٢س$

لكن  $٩ - س^٢ = ٠$  ومنها  $س = \pm ٣$

القاعدة السفلية =  $٦ = ٣ \times ٢$

$\frac{٢}{١} (٦ + ٢س) \times ص = م$

$٢(٣ + س) \times (٩ - س^٢) = م$

$٢(٣ + س)(٩ - س^٢) = م$

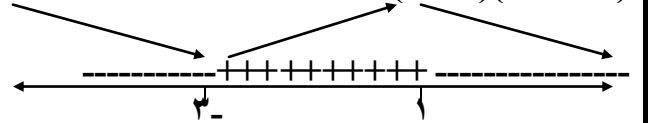
$٢(٣ + س)(٩ - س^٢) = م$

$٩ + س^٢ - ٦س = ٣ - س^٢$

$٣ - س^٢ = ٩ + س^٢ - ٦س$  بالقسمة على  $٣ - س^٢$

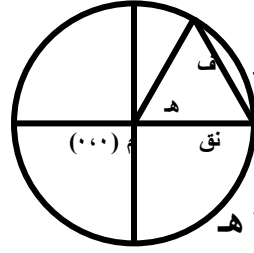
$٠ = ٣ - س^٢ + ٦س - ٣$

$٠ = (٣ + س)(١ - س)$  ومنها  $س = ١ ، ٣ -$



له اكبر قيمة عندما  $س = ١$  ،  $ص = ٨$

(ج) ابتدأت نقطة الحركة على دائرة مركزها نقطة الاصل من النقطة  $(٥ ، ٠)$  بعكس اتجاه عقارب الساعة بحيث يزداد طول قوس الدائرة الذي ترسمه في اثناء حركتها بمعدل  $٢$  سم / ث جد معدل ابتعاد النقطة لمتحركة عن النقطة  $(٥ ، ٠)$  عندما يقابل القوس الذي ترسمه زاوية مركزية مقدارها  $\frac{٣}{\pi}$ .



الحل:  
د ف  
د ن = ؟، د ل = ٨ سم أ

$$ه = \frac{3}{\pi} = \frac{نق}{نق} + نق^2 - ٢ نق نق جتاه$$

$$ف = ٢ نق - ٢ نق جتاه$$

$$\frac{٢ نق جتاه \times د ه}{د ن} = \frac{د ف}{د ن}$$

$$(١) \dots \frac{٢ نق جتاه}{٢ نق = ل = نق ه}$$

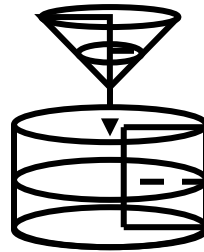
$$\frac{د ل}{د ن} = \frac{نق \times د ه}{د ن}$$

د ن = ٨ د ه  
د ن = ٨  
د ن = ٨  
بالتعويض في (١)

$$\frac{٨}{نق} \times (٠,٨٦٦)^٢ = \frac{د ف}{د ن}$$

$$\frac{٦,٩٢٨}{نق} = \frac{د ف}{د ن}$$

هـ) خزان ماء على شكل مخروط قائم رأسه الى أسفل نصف قطر قاعدته = ٥ سم وارتفاعه ١٢ سم يتسرب الماء من ثقب في رأسه الى حوض اسطواني دائري قائم نصف قطر قاعدته ٢ سم وارتفاعه ٤ سم . اوجد ارتفاع الماء في المخروط عندما يكون معدل ارتفاع الماء في الاسطوانة مساويا لمعدل انخفاض الماء في المخروط .



الحل:

ع = ؟؟؟

$$\frac{د ع}{د ن} = \frac{د ع}{د ن}$$

حجم المخروط =  $\frac{٣}{١} نق^٢ ع$

لكن  $\frac{١٢}{٢٥} = \frac{ع}{٢٥}$  ومنها نق =  $\frac{١٢}{٢٥} ع$

$$ح = \frac{١}{٣} \times \frac{٢٥}{١٤٤} \times ع \pi = \frac{٢٥ ع \pi}{٤٣٢}$$

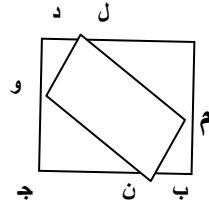
كذلك حجم الاسطوانة = نق  $\pi^2$  ع  $\pi$  ع

عندما ح الماء في المخروط  $\frac{3}{4}$  ح الماء في الاسطوانة

$$\frac{432}{\pi^2} = \pi^2 \text{ ع}$$

$$\frac{\text{ع د}}{\text{دن}} \times \frac{\pi^2 \text{ ع}^2 75}{432} = \frac{\text{ع د}}{\text{دن}} \pi^2 \text{ ع}$$

$$\frac{12}{5} = \text{ع ومنها} \frac{432}{432} = \text{ع}$$



و) الشكل المجاور يمثل المستطيل

أب جـ فيه أب = 60 سم

ب جـ = 80 سم ، وبداخله

متوازي اضلاع م ن و ل الذي تقع

رؤوسه على اضلاع المستطيل

أب جـ د

جد قيمة س التي تجعل مساحة متوازي الاضلاع م ن و ل اكبر ما يمكن علماً بان م ب = 2 ب ن

الحل:

ب ن = س اذن م ب = 2 س

مساحة متوازي الاضلاع = مساحة المستطيل - مساحة المثلثات الاربعة

$$80 \times 60 = (س^2 - 60) (س - 80) \times \frac{1}{2} \times 2 + س^2 \times س \times \frac{1}{2} \times 2$$

$$4800 = (س^2 - 60) (س - 80) + 2س^3$$

$$4800 = 2س^3 - 4800 + 80س^2 - 2س^2 + 60س$$

$$4800 = 2س^3 - 4800 + 80س^2 - 2س^2 + 60س$$

$$9600 = 2س^3 - 2س^2 + 60س$$

$$4800 = س^3 - س^2 + 30س$$

$$4800 = س^3 - س^2 + 30س$$

عظمى لمساحة متوازي الاضلاع عندما س = 27,5 سم

(ن)

$$\left( \frac{\pi}{س} \right) \text{ س جـ ا}$$

$$\frac{\pi}{س} \text{ نها}$$

$$\left( \frac{\pi}{س} - \pi \right) \text{ س جـ ا}$$

$$\frac{\pi}{س} \text{ نها}$$

$$\left( 1 - \frac{\pi}{س} \right) \text{ س جـ ا}$$

$$\frac{\pi}{س} \text{ نها}$$



س ← ١      س - ١

نفرض ص = س - ١      ومنها س = ص + ١  
عندما س ← ١      ص ← ٠

$$\frac{(1+ص) \left( \frac{\pi}{1+ص} \right)}{ص} = \frac{\pi}{ص}$$
$$\pi = \frac{\pi}{(1+ص)} \times (1+ص)$$

ح) اذا كانت

$$٧ = \frac{٩ - (س) ق}{١٣}$$

س ← ٣      س - ٣      س - ٢      س - ٩

و كانت نهـا

$$\frac{١٣}{٧} = ب + \frac{٩ - (س) ق}{٩ - (س) ق}$$

س ← ٣      ق (س) - ٩

او جد قيمة ب  
الحل:

بالقسمة على س - ٣ للبسط والمقام للمقدار الاول

$$\frac{١٣}{٧} = ب + \frac{٩ - (س) ق}{(س - ٣) \times ٧}$$

س ← ٣      س + ٣      س - ٣

$$\frac{١٣}{٧} = ب + \frac{١٣}{٧}$$

س ← ٣      س + ٣      س - ٣

$$\frac{١٣}{٧} = ب + \frac{١٣}{٧}$$

$$١ = \frac{٦}{٧} + \frac{١٣}{٧} = ب$$

(ط)

$$\frac{\sqrt{s-4} - \sqrt{s}}{s-2}$$

نهـا  
س ← ٢

الحل:

$$\frac{\sqrt{s} + \sqrt{s-4}}{\sqrt{s} + \sqrt{s-4}} \times \frac{\sqrt{s} - \sqrt{s-4}}{\sqrt{s} - \sqrt{s-4}}$$

نهـا  
س ← ٢

$$\frac{(\sqrt{s} + \sqrt{s-4})(\sqrt{s} - \sqrt{s-4})}{(s-2)}$$

نهـا  
س ← ٢

$$\frac{(\sqrt{s} + \sqrt{s-4})(\sqrt{s} - \sqrt{s-4})}{(s-2)}$$

نهـا  
س ← ٢

$$\frac{2}{\sqrt{s}(\sqrt{s} + \sqrt{s-4})}$$

نهـا  
س ← ٢

(ك)

$$\frac{\sqrt{s-1}}{s^3 + 2s^2 - 2}$$

نهـا  
س ← ٨

الحل: ج = ٢

(ل)

$$\frac{s^4 - s^7}{s^7 - 1}$$

نهـا  
س ← ٠

الحل:

$$\frac{s^4 - s^7}{s^7 - 1}$$

نهـا  
س ← ٠

$$\frac{s^4(1 - s^3)}{s^7(1 - s^{-7})}$$

نهـا  
س ← ٠