

مقترح لامتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٦ / الدورة الشتوية

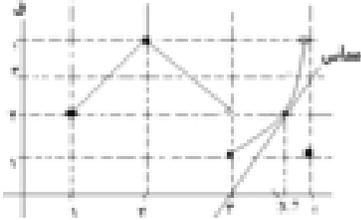
مدة الامتحان: .. :
اليوم والتاريخ: / / ٢٠١٦

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 المعرفة على $\{ 1, 4 \}$ اجب عما يلي



١. مجموعة قيم x حيث نهاق (س) = $\{ 2, 4 \}$ هي $\{ 4, 2 \}$
س ← أ

٢. نهاق (س) = $\{ 2 \}$ هي $\{ 2 \}$
س ← أ

٣. قيم س التي تجعل ق (س) غير متصل هي $\{ 3 \}$

٤. للاقتران نقاط حرجة عندما س تساوي هي س = $\{ 1, 2, 3, 4 \}$

٥. للاقتران قيم صغرى محلية وهي (٣، ق (٣))

٦. الفترات التي يكون الاقتران ق (س) فيها متزايد $[1, 2]$ ، $[3, 4]$

٧. للاقتران قيم عظمى محلية ومطلقة وهي (٢، ق (٢))

٨. للاقتران قيم صغرى مطلقة وهي (٣، ق (٣))، (٤، ق (٤))

٩. إذا كان ق (س) كثير حدود على الفترة $[3, 4]$ من الدرجة الثانية، جد قاعدة الاقتران علماً بان ق (٣، ٥) = ٢.

(٢) إذا كان ق (س) = $m^3 + 2m$ وكانت

ق (س) - ق (٢)

نها = $\frac{14}{2-s}$ فما قيمة الثابت م.

س ← ٢

الحل: ق (٢) = ١٤

٣ م س + ٢ = ١٤ ومنها ١٢ م + ٢ = ١٤

س = ٢

ق (١ - ٢ هـ) - ق (١ - هـ)

هـ

هـ ← ٠

ق (١ + ع) - ق (ع)

ق (١ + و) - ق (و)

نها =

نها =

ع - ٥

ع ← ٠

٥/٢ - و

و ← ٠

٥/٢ - ق (١) + ٥/١ ق (١) = ٥/١ - ٥/٤ = ٥/٤

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

الحل:

للاقتران قيمة قصوى محلية... إذن للاقتران ق (س) عند س = $3/\pi$ نقطة حرجة.

ق (س) = ٠

أ جتاس + ١ = ٠

س = $3/\pi$

أ (٢/١) + ١ = ٠ ومنها أ = -٢

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

٥) الرسم التالي يمثل المشتقة الاولى للاقتران المعرف على الفترة $[-3, 5]$ اجب عما يلي



١. النقاط التي يكون عندها نقطة حرجة هي $S = \{-3, 0, 2, 5\}$

٢. اوجد للاقتران القيم القصوى ان وجدت وبين نوعها

$(2, 0)$ صغرى محلية، $(0, 4)$ عظمى محلية،

٣. فترات التزايد والتناقص ان وجدت

← متزايد $[-3, 0]$ ، $[2, 5]$

← متناقص $[0, 2]$

٤. اذا ان $Q(S)$ المعرف على الفترة $[-3, 2]$ هو كثير حدود من الدرجة الثانية اكتب قاعدة الاقتران

علماً بان $(0, 5)$ عظمى محلية، $Q(-3) = 6$

الحل: $Q(S) = As^2 + Bs + C$ على الفترة $[-3, 2]$ اكمل الحل

٦) يتحرك جسيم بخط مستقيم وفق العلاقة التالية $F(N) = \frac{3}{1}N^3 - 2N^2 + 3N + 1$ فان الفترة الزمنية التي يكون عندها السرعة $E(N)$ سالبة هي

الحل:

$$E(N) = 3N^2 - 4N + 3$$

$$0 = (N-1)(3-N) \text{ ومنها } N = 1, 3$$

N	$-\infty$	1	3	∞
$E(N)$	+++++	-----	+++++	

(1, 3) تكون الفترة سالبة

٧) إذا كان $Q(S)$ معرفاً على الفترة $[0, 3]$ وقابلاً للاشتقاق في الفترة $(0, 3)$ حيث

فان جميع قيم S التي يوجد عندها قيم حرجة للاقتران $Q(S)$ هي $\frac{Q(S)}{S+1}$

الحل:

الدرجة

ق (س) غير قابل

ق (س) = 0

أصفار المقام

$S = -1$ وهي ليست ضمن الفترة

أصفار البسط

$S = 2$ وهي ضمن الفترة

اذن الدرجة فقط $S = 2$

٨) إذا كان $Q(S) = \sqrt[3]{9-S^2}$ فان $Q(3)$ تساوي

الحل:

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

ومنها $Q(3)$ غير قابل أصفار مقام

٩) إذا كان $Q(1) = 2$ ، $Q(2) = 1$ ، $Q(3) = 1$ ، $Q(4) = 1$ ، $Q(5) = 1$ ، $Q(6) = 1$ ، $Q(7) = 1$ ، $Q(8) = 1$ ، $Q(9) = 1$

للاستفسارات (0788241724)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

$$\frac{س^2 - 4}{س} \quad \text{ب) نهـا}$$

س ← 2 جا (π س)

الحل :

$$ص = س - 2$$

$$س = ص + 2$$

عندما س ← 2 فان ص ← 0

$$\frac{س^2 - 4}{س} \quad \text{نهـا}$$

ص ← 0 جا (π ص + π^2)

$$(ص + 2 - 2)(ص + 2 + 2)$$

$$\frac{(ص + 2 - 2)(ص + 2 + 2)}{(ص + 2 - 2)(ص + 2 + 2)} \quad \text{نهـا}$$

ص ← 0 جا (π ص) جتا (π^2) + جتا (π ص) جا (π^2)

$$\frac{4}{π} = \frac{(ص + 4)(ص)}{جا(π ص)}$$

نهـا
ص ← 0

$$\left(\frac{1}{س + 5} + \frac{1}{س + 1} \right) \frac{1}{س^3 - س^2 - س - 1} \quad \text{ج) نهـا}$$

س ← 2
الحل :

$$\frac{(1 + س) + (5 + س^2)}{(س + 5)(س + 1)} \frac{1}{(س^3 - س^2 - س - 1)}$$

$$\frac{س^2 + 6 + س}{(س + 5)(س + 1)} \frac{1}{(س^3 - س^2 - س - 1)}$$

$$\frac{س^2 + 6 + س}{(س + 5)(س + 1)} \frac{1}{(س^3 - س^2 - س - 1)}$$

$$\frac{س^2 + 6 + س}{(س + 5)(س + 1)} \frac{1}{(س^3 - س^2 - س - 1)}$$

$$\frac{س^2 + 6 + س}{(س + 5)(س + 1)} \frac{1}{(س^3 - س^2 - س - 1)}$$

للاستفسارات (0788241724-0788241724)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

د) نهيا $\frac{1}{س}$ س ← ٠
 الحل: $(1 - \frac{1}{(س+1)^2})$

نهيا $\frac{1}{س}$ س ← ٠
 $(\frac{1 - (س+1)^{-2}}{(س+1)^2})$

هـ) نهيا $\frac{س^2 جتا س + 3 جتا س - 3}{س}$ س ← ٠
 الحل:

نهيا $\frac{س^2 جتا س}{س}$ س ← ٠
 $\frac{3 جتا س - 3}{س} \times \frac{س^2 جتا س + 3 جتا س - 3}{س}$

نهيا $\frac{س^2 جتا س}{س}$ س ← ٠
 $\frac{3 جتا س - 3}{س}$

نهيا $\frac{س^2 جتا س}{س}$ س ← ٠
 $\frac{3 جتا س - 3}{س}$

و) نهيا $\frac{س جا (\pi س^2)}$ س ← ٠

نهيا $\frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}$ س ← ٠

نهيا $\frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}$ س ← ٠

نهيا $\frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}$ س ← ٠

نهيا $\frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}$ س ← ٠
 بقسمة البسط والمقام على $س - \pi$ وفرضها بص

نهيا $\frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}{س - \pi}$ س ← ٠
 $\frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}{س - \pi} \times \frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}{س - \pi} = \frac{س جا (\pi س^2 - \pi^2)}{س - \pi}$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

$$\frac{\sqrt{1 - 2s}}{2s} \quad \text{نہا} \quad \text{ن} \quad \text{س} \leftarrow 0$$

الحل:

$$\frac{\sqrt{1 - 2s}}{2s} = \frac{\sqrt{1 - 2s}}{2s} \quad \text{نہا} \quad \text{س} \leftarrow 0$$

$$1 = \frac{\text{جاس}}{\text{س}} \quad \text{نہا} \quad \text{س} \leftarrow 0$$

$$1 = \frac{\text{جاس}}{\text{س}} \quad \text{نہا} \quad \text{س} \leftarrow 0$$

$$7 = \frac{\text{نہا}}{\text{س} - 3} \quad \text{ح} \quad \text{اذا كانت} \quad \text{س} \leftarrow 3$$

$$\frac{13}{7} = \frac{\text{ب}}{7} + \frac{\text{ن}}{9 - (س)} \quad \text{و كانت نہا} \quad \text{س} \leftarrow 3$$

الحل:

بالقسمة على س - 3 للبسط والمقام للمقدار الاول

$$\frac{13}{7} = \frac{\text{ب}}{7} + \frac{(س - 3) \times 7}{س + 3}$$

$$\frac{13}{7} = \frac{\text{ب}}{7} + \frac{7}{س + 3}$$

$$1 = \frac{6}{7} + \frac{13}{7} = \text{ب}$$

ط

$$\frac{\sqrt{4 - س} - \sqrt{س}}{س - 2} \quad \text{نہا} \quad \text{س} \leftarrow 2$$

الحل:

$$\frac{\sqrt{4 - س} - \sqrt{س}}{س - 2} \times \frac{\sqrt{4 - س} + \sqrt{س}}{\sqrt{4 - س} + \sqrt{س}}$$

للاستفسارات (0788247724) ٠٧٨٨٢٤١٧٢٤

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

٤ - س - س

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 2} = \frac{(س - 2)(س - 4) + (س - 4)س}{(س - 2)^2}$$

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 2} = \frac{(س - 2)(س - 4) + (س - 4)س}{(س - 2)^2}$$

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 2} = \frac{(س - 4)س}{(س - 2)^2}$$

(ك)

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 2} = \frac{3 - 1}{س} + 2$$

الحل: ج = 2

(ل)

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 1} = \frac{9 - 3س + 3}{س}$$

الحل:

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 1} = \frac{9 - 3س + 3}{س}$$

$$\frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 1} = \frac{(3 - س)(3 - س)}{س}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س}^2 \\ \text{س جاس} \\ \text{س}^2 + \text{أ س} \\ \text{س}^3 + \text{أ س} \end{array} \right\} = (2) \text{ اذا كان ق(س)}$$

س < 0 ،

س = 0 ، متصل على مجاله ، فما قيمة أ ، ب

س > 0 ،

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

$$2 = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 2} = \frac{\text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س}^2}{\text{س}^3 + \text{أ س}}$$
$$2 = \frac{\text{نهـا}}{\text{س} \leftarrow 2} = \frac{\text{ظا}^2 \text{ س} - 2 \text{ ب س}^2}{\text{س}^3 + \text{أ س}}$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

$$\text{ومنها } 1 - 2 = 2 \text{ ومنها ب } = 2/1 \text{ ومنها أ } = 2/5$$

$$(3) \left. \begin{array}{l} \text{متوقع جداً} \\ 0 > 2 - 3 \geq 1 + \sqrt{3 - 12} \\ 1 \geq 3 \geq 0, \frac{3 + 6}{[1 + 3]} \end{array} \right\} = \text{إذا كان ق (س) = (س)}$$

ابحث في اتصال هـ (س) = 3 - 15 = 3 ق (س) على الفترة [1, 2-] الحل:

$$\begin{array}{c} \sqrt{3 - 12} \quad (3 + 6)3 - 15 \\ \hline \text{هـ (س)} \quad \begin{array}{c} 2- \\ 0 \\ 1 \end{array} \end{array}$$

* [2-, 0) متصل حاصل طرح متصلين وما تحت الجذر موجب ضمن الفترة
* (0, 1) متصل كثير حدود
* س = 0

$$\begin{array}{l} (1) \text{ هـ } (0) = 6 \\ (2) \text{ هـ } (س) = \frac{3 - 15}{3 + 6} = \frac{3 - 15}{3 + 6} \\ (3) \text{ هـ } (س) = \frac{3 - 12}{3 - 12} = \frac{3 - 12}{3 - 12} \\ (3) \text{ غير متصل عندما } س = 0 \text{ لأن } \frac{3 - 12}{3 - 12} \text{ غير موجودة} \\ \text{س} \leftarrow 0 \end{array}$$

* س = 1

$$\begin{array}{l} (1) \text{ هـ } (1) = 4, 5 \\ (2) \text{ هـ } (س) = \frac{3 - 15}{3 + 6} = \frac{3 - 15}{3 + 6} \\ \text{س} \leftarrow -1 \end{array}$$

الحكم العام: هـ (س) غير متصل [1, 2-] لكن متصل [2-, 0) - {0}

مهم جداً

$$(4) \text{ إذا كان ق (س) = } \frac{س^2 + 3س + 2}{س^2 - بس + 1}$$

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

$$\begin{array}{l} \text{ب } 2 - 4 \text{ أ ج } > \text{ صفر} \\ \text{ب } 2 - 4 \times 1 \times 1 > \text{ صفر} \\ \text{ب } 2 > 4 \text{ ومنها} \\ - 2 > 2 > 2 \end{array}$$

للاستفسارات (0788241724) (0788241724)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

٥) اوجد مجموعة يكون فيها الاقتران ق متصلًا عند كل نقطة من نقاطها :
الحل :

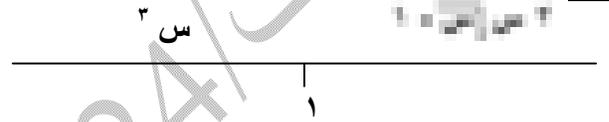
$$\text{ق (س) متصل عندما ما تحت الجذر } \leq \text{صفر}$$

$$-3 \leq |س| \leq 3 \quad \text{انتبه عند نقل السالب في المتباينة}$$

$$-3 \leq س \leq 3$$

$$\left. \begin{array}{l} س > 1 \\ س \leq 1 \end{array} \right\} = \text{ق (س) اذا كان ق}$$

ابحث في اتصال ق (س) لجميع قيم س الحقيقية
الحل :



(-1, infinity) متصل لانه كثير حدود

(1, infinity) متصل لان

$$\text{ق (أ) = نهاق (س) = } \sqrt{1 - أ^2} \quad \text{س} \leftarrow 1$$

forall أ > 1 (infinity, 1) وما تحت الجذر موجب
عندما س = 1

$$\text{ق (1) = } \sqrt{1 - 1} \times 1 \times 2 = 1$$

$$\text{ق (2) = نهاق (س) = } \sqrt{1 - س^2} \quad \text{س} \leftarrow 1$$

$$\text{ق (3) = نهاق (س) = } \sqrt{1 - س^2} \quad \text{س} \leftarrow 1$$

$$\text{بما ان نهاق (س) = نهاق (س) = ق (1) = ق (2) = ق (3)}$$

اذن ق (س) متصل عندما س = 1

اذن ق (س) متصل ح

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

السؤال الثالث (١٩ علامة): (من ١، ٢ فرع واحد فقط)

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

أوجد قيمة أ، ب التي تجعل الاقتران قابل للاشتقاق عند $\text{س} = 1$

الحل:

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

بما ان الاقتران قابل للاشتقاق عند $\text{س} = 1$

اذن ق (س) متصل عند $\text{س} = 1$

اذن نهاق (س) = نهاق (س)

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

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

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

$$6 + \text{ب} = \text{أ} + \text{ب} - 3$$

$$\text{ومنها } 2 + \text{أ} = 3 - \text{ب} \dots (1)$$

كذلك

$$\text{ق}^+ (1) = \text{ق}^- (1)$$

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

$$\text{س} = 1 \quad \text{س} = 1$$

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

$$\text{ومنها } 2 = \text{ب} + 2 \dots (2)$$

من (١)، (٢) وضرب (١) بسالب

$$2 = \text{ب} + 2$$

$$3 = 2 - \text{ب}$$

$$5 = \text{أ} \text{ ومنها } 2/5$$

$$\text{بالتعويض في (١) } 3 = 2 + 5 \text{ ومنها } 3 = 5 - \text{ب}$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

$$(2) \left. \begin{array}{l} |4 + 3s - s^2| \\ \left. \begin{array}{l} 0 \leq s < 1, \\ 1 \leq s < 2, \end{array} \right\} \end{array} \right\} = \text{إذا كان ق (س)}$$

ابحث في قابلية الاشتقاق على الفترة [0, 2]

$$\text{الحل} \quad \left. \begin{array}{l} \text{ق(س) متصل على الفترة [0, 2]} \\ \left. \begin{array}{l} 0 \leq s < 1, \\ 1 \leq s < 2, \end{array} \right\} \end{array} \right\} = \text{ق (س)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 0 < s < 1, \\ 1 < s < 2, \end{array} \right\} = \text{ق (س)}$$

س = 0, 2 غير قابل اطراف فترة

س = 1 متصل لكنه غير قابل لان ق(1) ≠ ق(1)

3) باستخدام تعريف المشتقة اوجد ق(س) لاحدى الاقترانات التالية
1 - ق(س) = س هـ (س)

الحل:

$$\text{ق (س) = (ع) - ق (س)}$$

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

$$\frac{\text{ع هـ (ع) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\frac{\text{ع هـ (ع) - س هـ (س) + ع هـ (س) - ع هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\text{ع ← س}$$

$$\frac{\text{ع هـ (س) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\frac{\text{ع هـ (ع) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\frac{\text{ع هـ (س) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}} + \frac{\text{ع هـ (ع) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\frac{\text{ع هـ (س) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}} + \frac{\text{ع هـ (ع) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\frac{\text{ع هـ (س) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}} + \frac{\text{ع هـ (ع) - س هـ (س)}}{\text{ع ← س}}$$

$$\text{س هـ (س) + س هـ (س)}$$

للاستفسارات (0788241724)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

$$\text{ق (س)} = \frac{1}{\text{عند س} = 2 - 3} = \frac{1}{\text{ع} - 3}$$

الحل:

$$\text{هـ (ع) - هـ (2-)}$$

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

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{11 - \text{ع} - 3}{\text{ع} - 2}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{2 + \text{ع}}{\text{ع} - 2}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{11 - \text{ع} - 3}{\text{ع} - 2}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{2 + \text{ع}}{\text{ع} - 2}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{3 - \text{ع} + 11}{\text{ع} - 2}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{(2 + \text{ع})(3 - \text{ع}) + 11}{(\text{ع} + 2)\text{ع}}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{(2 + \text{ع})(3 - \text{ع}) + 11}{(\text{ع} + 2)\text{ع}}$$

$$\frac{\text{نهـ}}{\text{ع} \leftarrow 2} = \frac{4}{121 - (\text{ع} - 3)}$$

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

الحل:

$$\text{ق (ع) - ق (1)}$$

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

$$2 = \frac{\text{ع}^2 - 1 - \text{صفر}}{\text{ع} \leftarrow 1} = \frac{(1 + \text{ع})(1 - \text{ع})}{1 - \text{ع}}$$

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

*** ق (س) = جا ٢ س

الحل:

$$\begin{aligned} & \frac{\text{ق (س)}}{\text{ع} \leftarrow \text{س}} = \frac{\text{ق (ع) - ق (س)}}{\text{جا ٢ س} - \text{ع} - \text{س}} \\ & \frac{\text{ق (س)}}{\text{ع} \leftarrow \text{س}} = \frac{\text{جا ٢ س} - \text{ع} - \text{س}}{\text{ع} - \text{س}} \\ & \frac{\text{ق (س)}}{\text{ع} \leftarrow \text{س}} = \frac{\text{جا ٢ س} - \text{ع} - \text{س}}{\text{ع} - \text{س}} \times \frac{\text{جا ٢ س} + \text{ع} - \text{س}}{\text{جا ٢ س} + \text{ع} - \text{س}} \\ & \frac{\text{ق (س)}}{\text{ع} \leftarrow \text{س}} = \frac{\text{جا ٢ س} - \text{ع} - \text{س}}{\text{ع} - \text{س}} \times \frac{\text{جا ٢ س} + \text{ع} - \text{س}}{\text{جا ٢ س} + \text{ع} - \text{س}} \end{aligned}$$

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

$$\frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} \leftarrow ١} = \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} - ١}$$

الحل:

$$\begin{aligned} & \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} \leftarrow ١} = \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} - ١} \\ & \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} \leftarrow ١} = \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} - ١} \times \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}} \\ & \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} \leftarrow ١} = \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} - ١} \times \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}} \\ & \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} \leftarrow ١} = \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} - ١} \times \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}} \\ & \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} \leftarrow ١} = \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{س} - ١} \times \frac{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}}{\text{ق (س + ٢) - ق (٣)}} \end{aligned}$$

٦) ٢س^٢ - ٣س^٢ - ٤ص^٢ - ٥ = ١ ، اوجد دص / دس عند (٢ ، ٣) (متوقع جداً)

الحل:

$$\begin{aligned} & ٢س^٢ - ٣س^٢ - ٤ص^٢ - ٥ = ١ \\ & ٢٤ - ٢٤ - ٤ص^٢ - ٥ = ١ \\ & ٢٤ - ٤ص^٢ - ٥ = ١ \\ & ٣٦ - ٣١ = ٥ \end{aligned}$$

٨) جد النقطة على المنحنى العلاقة
 $\sqrt{s} + \sqrt{v} = 3$ التي تحقق العلاقة $v = 2 - s$

الحل:

$$0 = \frac{v}{\sqrt{v}} + \frac{\sqrt{v}}{\sqrt{s}}$$

$$\frac{v}{\sqrt{v}} = \frac{\sqrt{v}}{\sqrt{s}}$$

$$\sqrt{v} = \frac{\sqrt{v}}{\sqrt{s}}$$

$$3 = \sqrt{s} + \frac{\sqrt{v}}{\sqrt{s}}$$

$$3 = \sqrt{s} \text{ ومنها } s = 1, v = 2$$

٩) إذا كان $s + v = s = v$

$$\frac{v}{s} = v^2$$

الحل: انتبه انتبه... انت... امامك

$$1 + v = s + v$$

$$v = s + v - v$$

$$v = s - 1$$

$$v = (s - 1) - 1$$

$$v = \frac{s - 1}{s} \text{ (1)}$$

$$\text{لكن } s + v = s \text{ ومنها } v = (s - 1) = s$$

$$(s - 1) = \frac{s - 1}{s} \text{ (2)}$$

$$\text{كذلك } v - s = v - (s - 1) = 1 - v$$

$$v - (s - 1) = 1 - v$$

$$\frac{v - 1}{s - 1} = 1 - v$$

$$v = \frac{v - 1}{s - 1} \div \frac{v - 1}{s} = 2$$

$$v = \frac{v - 1}{s - 1} \times \frac{v - 1}{s} = 2$$

$$v = \frac{v - 1}{s - 1} \times \frac{v - 1}{s}$$

$$١٠) \text{ ص } = \frac{\text{ظا} (\text{س ص})}{\text{ص} + \text{ص}^2} \text{ اثبت ان}$$

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{\text{س} - ١}{\text{س} (\text{ص} + ١)}$$

الحل:

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

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

$$\text{ص} (١ - \text{س}) = \frac{\text{ص قا}^2 (\text{س ص})}{(\text{س ص} + \text{ص})}$$

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \frac{\text{ص} (\text{ظا}^2 (\text{س ص}) + ١)}{\text{س} (\text{ظا}^2 (\text{س ص}) + ١)}$$

$$\frac{\text{د س}}{\text{د ص}} = \frac{\text{س} - ١}{\text{ص} (\text{ص} + ١)}$$

$$\frac{\text{د س}}{\text{د ص}} = \frac{\text{س} - ١}{\text{ص} + \text{ص}^2}$$

$$\frac{\text{د س}}{\text{د ص}} = \frac{\text{س} - ١}{\text{ص} (\text{ص} + ١)}$$

١١) اذا كان $\text{س}^2 + \text{ص}^2 = \text{ا}^2$: أثبت فبين ان

$$\frac{١}{\text{ا}} = \frac{\text{ص}}{\sqrt{\text{ص}^2 (\text{ص} + ١) + ١}}$$

الحل:

$$\frac{١}{\text{ا}} = \frac{\text{ص}^2 + \text{ص}^2 (\text{ص} + ١)}{\text{ص}}$$

$$\frac{\text{ص}}{\text{ص}} = \frac{\text{ص}^2 + \text{ص}^2 (\text{ص} + ١)}{\text{ص}}$$

$$١ = \frac{\text{ص}^2 + \text{ص}^2 (\text{ص} + ١)}{\text{ص}}$$

$$\frac{\text{ص}}{\text{ص}} = \frac{\text{ص}^2 + \text{ص}^2 (\text{ص} + ١)}{\text{ص}}$$

$$\frac{\Delta ق}{\Delta س} = \frac{\text{ظا هـ قاً س}}{\text{هـ (١ - ظا س، ظا هـ)}}$$

$$\begin{aligned} (١٦) ق (س) &= \text{ظا } (\pi \text{ هـ } (س)) \\ ق (س) &= (\pi \text{ هـ } (س)) \text{ قاً } (\pi \text{ هـ } (س)) \\ ق (-٢) &= (\pi \text{ هـ } (-٢)) \text{ قاً } (\pi \text{ هـ } (-٢)) \\ ق (-٢) &= (\pi \text{ هـ } (-٢)) \end{aligned}$$

(١٧) ليكن ق (ص) = جاه (ص) ، هـ (١) = $\pi/٣$ هـ (١) = صفر ، هـ (١) = ٣ اوجد

ق (١) (١) علماً بان ق، ق قابلان للاشتقاق

الحل:

$$ق(ص) = \text{جـ تـ هـ } (ص) \text{ هـ } (ص)$$

$$ق(ص) = \text{جـ تـ هـ } (ص) \text{ هـ } (ص) + \text{هـ } (ص) (\text{جاه } (ص) \text{ هـ } (ص))$$

$$ق(١) = \text{جـ تـ هـ } (١) \text{ هـ } (١) + \text{هـ } (١) (\text{جاه } (١) \text{ هـ } (١))$$

$$ق(١) = ٣ \text{ جـ تـ هـ } (\pi/٣) + (٠) (\text{جاه } (١) \text{ هـ } (١))$$

$$ق(١) = ٣ \text{ جـ تـ هـ } (\pi/٣) + \text{صفر ومنها } ق(١) = ٢/٣$$

(١٧) اذا كان المستقيم القاطع لمنحنى ق(س) في النقطتين (١ ، ق(١)) ، (٣ ، ٥) يصنع زاوية مقدارها ١٣٥° مع محور السينات الموجب . احسب متوسط التغير للاقتران

$$\text{هـ } (س) = \frac{\text{ق(٣) - ق(١)}}{٣ - ١} \text{ في الفترة } [١ ، ٣]$$

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^٢ : ن بالثواني ما هي سرعة الجسم عندما يعود الى نقطة القذف .

الحل:

$$\text{ف(٠)} = ٦٤ - ١٦(٠) = ٦٤ \text{ أي ان ارتفاع البرج غير مضاف}$$

$$\text{ف(ن)} = ٦٤ - ١٦ ن^٢ + ٨٠$$

$$\text{سرعة الجسم عندما ع (ن)} = |٠| = ٠$$

$$\text{ف} = ٨٠$$

$$٦٤ - ١٦ ن^٢ + ٨٠ = ٨٠$$

$$\text{ن(٦٤ - ١٦ ن^٢)} = ٠ \text{ ومنها ن} = ٠ \text{ مرفوضة ن} = ٤$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

$$ع(ن) = ٦٤ - ٣٢$$

$$ع(٤) = ٦٤ - ٣٢ = ٣٢ \text{ قدم / ث}$$

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

$$\text{لا تنسى } ع = \frac{د ف}{د ن} , \text{ } ت = \frac{د ع}{د ن}$$

$$٢ ع \frac{د ع}{د ن} = ٢ ف \frac{د ف}{د ن}$$

$$٢ ع \times ت = ٢ ف \times ع$$

$$ت = ف$$

لكن عندما تنعدم السرعة $ع(ن) = ٠$
 $١ - ف = ٠$ ومنها $ف = ١$ إذن $ت = ١$

٣) قذف جسيم راسياً الى الأعلى حسب العلاقة $ف(ن) = ١٠ - ٥ ن^٢$: ف بالامتار ، ن بالثواني
، فاذا علمت اقصى ارتفاع وصل اليه الجسيم هو ٢٠ م فما قيمة ع ،

الحل :

$$\text{نفرض } ع = ١$$

$$ع(ن) = ف(ن) = ١٠ - ٥ ن^٢$$

$$\text{اقصى ارتفاع يصل اليه الجسم يكون } ع(ن) = ٠ \text{ وكان عندها } ف(ن) = ٢٠$$

$$\text{ومنهان } ١٠ / ١ = ١٠$$

$$\text{نعوض في } ف(ن) = ١٠ - ٥ ن^٢$$

$$٢٠ = \frac{١٠}{١} - ٥ ن^٢$$

$$٢٠ = \frac{١٠٠}{١٠٠} - \frac{٥ ن^٢}{١٠٠}$$

$$٢٠ = \frac{١٠٠}{١٠٠} - \frac{٥ ن^٢}{١٠٠}$$

$$ع = ٢٠ م / ث$$

ملاحظة ارجع الى الدوسية لتغطية الموضوع

٤) اوجد معادلة المماس لمنحنى ق(س) = س^٢ + ٢ اذا كان المماس لمنحنى ق(س) عمودياً على المستقيم ٤ص + س = ١٣ عند نقطة التماس ، ثم اوجد مساحة المثلث المرسوم من المماس والعمودي ومحور السينات

الحل :

$$\begin{aligned} \text{ق(س)} &= \text{س}^2 = ٣ \text{ م} \\ \text{٤ ص} &+ \text{س} = ١٣ \text{ ومنها ص} = ٤/١ - \text{س} \end{aligned}$$

$$\text{١ م} \times \text{٢ م} = ١ -$$

$$١ -$$

$$\text{٤ س} = \frac{٣}{٤} \times ١ -$$

$$\text{٤ س} = ٣ \text{ ومنها س} = ١ \text{ ومنها ص} = \text{ق(١)} = (١)^2 = ٢ + ٣ = ٥$$

نقطة تماس (٣ ، ١)

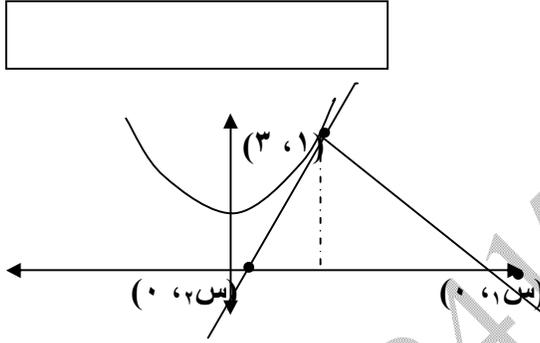
معادلة المماس

$$\text{ص} - ٣ = ٤ (س - ١)$$

معادلة العمودي

$$\text{ص} - ٣ = ٤/١ - (س - ١)$$

$$\text{م} = \Delta = \frac{٢}{١} \times (١ - س) \times (٢ - س)$$



لايجاد س_١ نعوض ص = ٥ في معادلة العمودي

$$٥ - ٣ = ٤/١ - (س - ١)$$

$$\text{ومنها س} = ١٣$$

لايجاد س_٢ نعوض ص = ٥ في معادلة المماس

$$\text{ص} - ٣ = ٤ (س - ١) \text{ ومنها س} = ٤/١$$

$$\text{م} = \Delta = \frac{٢}{١} \times (٤/١ - ١٣) \times (٢ - ٤/١) = ٣$$

٥) اذا كان المستقيم ٤ص + س = ٥ + ٢ يمرس منحنى ق عند النقطة (٣ ، ٢) وكان

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

اوجد ق(ل) (٣)

الحل :

$$\text{ق(ل)} = \text{ق(٣)} = \text{ق(٣)} \times \text{ل(٣)} + \text{ل(٣)} \times \text{ق(٣)}$$

$$\text{لكن ق(٣)} = ٢ ، \text{ل(٣)} = ١ -$$

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

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

$$\text{٤ ص} + ٣ = ٥ \text{ ومنها ص} = ٢ = \text{ق(٣)}$$

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

$$\text{ل(٣)} = \text{ص} \times \text{ل(٣)} = ١ -$$

$$\text{٩ ص} + ٣ = ٤ \text{ ومنها ص} = ٣/١ -$$

$$٢. ق(س) = (س - ٤)^٣$$

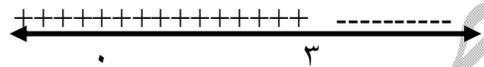
الحل :

$$ق(س) = (س - ٤)^٣$$

$$ق(س) = (س - ٤)^٣$$

$$١٢ = (س - ٤)^٣$$

$$٣ = (س - ٤)$$



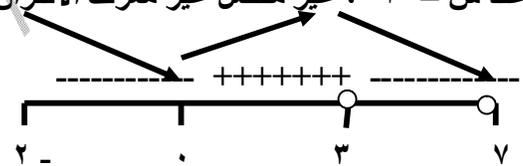
متزايد (٣، ∞-) ، متناقص (∞، ٣]

$$٣. ق(س) = \left. \begin{array}{l} ٥ + ٢س > ٣ \\ ١٠ - ٢س > ٣ \end{array} \right\}$$

الحل :

$$\left. \begin{array}{l} ٣ > ٢س > ٢- \\ ٧ > ٢س > ٣ \end{array} \right\} = ق(س)$$

عند $س = ٢-$ ، اطراف الفترة غير قابل للاشتقاق
عند $س = ٣$ ، غير متصل غير معرف الاقتران عندها .



النقط الحرجة $\{ ٢- ، ٣ ، ٧ \}$ ليست حرجة ، غير معرف الاقتران عندها .
 $(٢- ، ٢-) = (٢- ، ٢-)$ لاحظ انها ليست مطلقة لا

$$\begin{array}{l} \text{نها } ق(س) = ٤ ، \text{ نها } ق(س) = ١٤ \text{ لاحظ } ١٤ < ٩ \\ \text{س} \leftarrow ٣+ \\ \text{س} \leftarrow ٣- \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (٠ ، ٠) = (٠ ، ٠) \text{ صغرى محلية وليست مطلقة لان} \\ \text{نها } ق(س) = ٤- \text{ لاحظ } ٤- > ٥ \\ \text{س} \leftarrow ٧- \end{array}$$

ج) اذا كان ق(س) = أس³ + بس² + ٩س + ١ اوجد قيم أ ، ب اذا علمت ان للاقتران قيمة عظمى محلية عندما س = ١ وقيمة صغرى محلية عندما س = ٣

الحل :

$$\begin{aligned} \text{ق(س)} = ٣س^٣ + ٢بس^٢ + ٩س + ١ \\ \text{له قيمة عظمى محلية عند س} = ١, \text{ ق(١)} = ٠ \\ ٠ = ٣ + ٢ب + ٩ + ١ \dots\dots\dots (١) \\ \text{له قيمة صغرى محلية عند س} = ٣, \text{ ق(٣)} = ٠ \\ ٠ = ٢٧ + ٦ب + ٩ + ١ \dots\dots\dots (٢) \end{aligned}$$

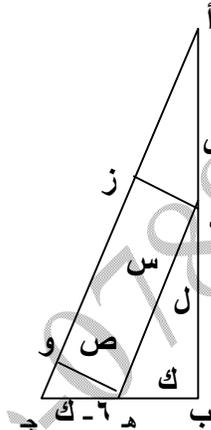
$$\begin{aligned} \text{من (١), (٢)} \\ ٣ - (٠ = ٣ + ٢ب + ٩ + ١) \\ ٠ = ٩ + ٦ب + ٢٧ \\ \hline ٠ = ٢٧ - ٦ب - ١٩ - \\ \hline ٠ = ٩ + ٦ب + ٢٧ \end{aligned}$$

$$١١٨ - ١٨ = ٠ \text{ ومنها } ١ = ١٨ - ١٨$$

وبالتعويض في (١) تكون ب = ٦ -

السؤال السادس (١٤ علامة) :

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



م = س × ص
لكن المثلثين د ب هـ ، هـ ج و متشابهان
ل ص
=

$$\frac{س}{٦} = \frac{ل}{١٠}$$

ومنها س = ٦ل / ١٠

$$م = ل(٦ - ل)$$

من تشابه المثلثين أ ب ج ، هـ ب د

$$\frac{٨}{٦} = \frac{ل}{١٠}$$

$$\text{ومنها } م = \frac{٤}{٣} (٦ - ل)$$

$$\text{ومنها } م = \frac{٤}{٣} (٦ - ل)$$

$$\text{ومنها } م = \frac{٤}{٣} (٦ - ٢) = ٠ \text{ ومنها } ٣ = ٤$$

(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 = ٢/١ مجموع القاعدتين × البعد بينهما

القاعدة العلوية = ٢ س

لكن ٩ - س^٢ = ٠ ومنها س = ± ٣

القاعدة السفلية = ٢ × ٣ = ٦

٢/١ (٢ س + ٦) × ص =

م = (٣ + س) × (٢ س - ٩)

م = (٣ + س) × (٢ س - ٩) (١)

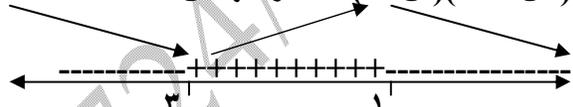
٢ س^٢ - ٩ س + ٦ س - ٩ = ٢ س^٢ - ٩ س + ٦ س - ٩

٢ س^٢ - ٩ س + ٦ س - ٩ = ٢ س^٢ - ٣ س - ٩

٢ س^٢ - ٩ س + ٦ س - ٩ = ٢ س^٢ - ٣ س - ٩

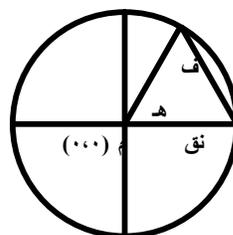
٢ س^٢ - ٩ س + ٦ س - ٩ = ٢ س^٢ - ٣ س - ٩

٢ س^٢ - ٩ س + ٦ س - ٩ = ٢ س^٢ - ٣ س - ٩



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 المتحركة عن النقطة (٥ ، ٠) عندما يقابل القوس الذي ترسمه زاوية مركزية مقدارها ٣/π .



الحل:

$$\frac{د\text{ل}}{د\text{ف}} = \frac{د\text{ن}}{د\text{ه}}$$

$$\frac{٨ \text{ سم}}{٢} = \frac{د\text{ن}}{٣/\pi}$$

$$٢٥ = ٢٥ + ٥٠ \text{ جتا } \theta$$

$$\sqrt{٥٠ - ٥٠ \text{ جتا } \theta} = \text{ف}$$

$$\frac{د\text{ه}}{د\text{ن}} \times ٥٠ \text{ جتا } \theta$$

$$\frac{د\text{ف}}{د\text{ن}} = \frac{د\text{ل}}{د\text{ه}} \dots (١)$$

$$\frac{د\text{ل}}{د\text{ن}} \times ٥ = \frac{د\text{ه}}{د\text{ه}}$$

$$\frac{د\text{ل}}{د\text{ن}} = \frac{٨}{٥}$$

$$\frac{د\text{ل}}{د\text{ن}} = \frac{٥}{٨}$$

للاستفسارات (٠٧٨٨٢٤١٧٢٤)

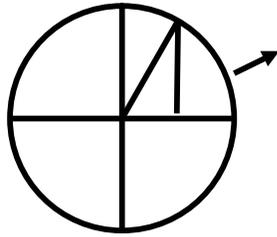
<http://www.facebook.com/nasser.theynat>

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

$$\frac{8}{5} \times (0,866) \times 25 = \frac{\text{دف}}{\text{دن}}$$

$$(6,928) = \frac{8 \times (0,866) \times 5}{5} = \frac{\text{دف}}{\text{دن}}$$

(د) ابتدأت نقطة الحركة على دائرة س^٢ + ص^٢ = ٢٥ مركزها نقطة الاصل من النقطة (٥ ، ٠) بعكس اتجاه عقارب الساعة فإذا كان معدل التغير في الاحداثي السيني للنقطة ٢/١ سم / ث جد معدل التغير في طول القوس الذي ترسمه هذه النقطة عندما تمر بالنقطة (٤ ، ٣).



$$\text{الحل :} \quad \text{س}^2 + \text{ص}^2 = 25$$

$$\frac{\text{دل}}{\text{دن}} = \frac{1}{2} \frac{\text{دس}}{\text{دن}}, \quad \text{عند } (3, 4)$$

$$\text{لكن ل } 5 = \text{هـ}$$

$$\frac{\text{دل}}{\text{دن}} \times 5 = \frac{\text{ده}}{\text{دن}}$$

$$\frac{\text{ده}}{\text{دن}} = \frac{\text{جته}}{5}$$

$$- \text{جاه} \times \frac{\text{ده}}{\text{دن}} = \frac{1}{5} \frac{\text{دس}}{\text{دن}}$$

$$\text{عند س} = 4, \text{ ص} = 3$$

$$\frac{\text{جاه}}{5} = \frac{\text{ده}}{\text{دن}}$$

$$- \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{\text{ده}}{\text{دن}} - \frac{\text{ده}}{\text{دن}}$$

$$\frac{\text{ده}}{\text{دن}} = \frac{6}{5}$$

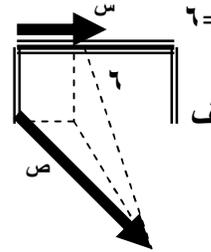
$$\frac{\text{دل}}{\text{دن}} = \frac{1}{6} \times 5 = \frac{\text{دل}}{\text{دن}}$$

هـ) جسر للمشاهير يرتفع عن مستوى الشارع ٦ م ، يسير عليه رجل بمعدل ٣ م / د وفي اللحظة نفسها، مرّ تحته رجل آخر بسرعة ٦ م / د جد معدل ابتعاد الرجلين عن بعضهما بعد دقيقة واحدة من بدء الحركة

الحل:

$$\frac{د ف}{د ن} = \frac{د س}{د ن} ، ٣ = \frac{د س}{د ن} ، ٦ = \frac{د ص}{د ن}$$

ن = د١
فان ص = ١ × ٦ = ٦
← س = ١ × ٣ = ٣



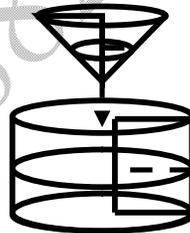
$$\frac{د ف}{د ن} = \frac{٣٦ + ص + س}{د ن}$$

$$\frac{د ف}{د ن} = \frac{٣٦ + ٦ + ٣}{د ن}$$

$$\frac{د ف}{د ن} = \frac{٦ \times ٦ \times ٢ + ٣ \times ٣ \times ٢}{٣٦ + ٩ + ٣٦}$$

و) خزان ماء على شكل مخروط قائم رأسه الى أسفل نصف قطر قاعدته = ٥ سم وارتفاعه ٢ 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:



$$ع = \frac{د ع \text{ المخروط}}{د ع \text{ الاسطوانة}}$$

$$\frac{د ن}{د ن} = \frac{د ن}{د ن}$$

$$\text{حجم المخروط} = \frac{٣}{١} \text{نق}^٢ \pi ١٤$$

$$\frac{١٢}{١٤٥} = \frac{١٢}{١٤٥} \text{لكن ومنها نق} = \frac{١٢}{١٤٥}$$

$$ح = \frac{١}{٣} \times \frac{١٤٤}{١٤٤} \times \frac{١٢}{١٤٤} \pi ٢٥ = \frac{١٢}{٤٣٢} \pi ٢٥$$

$$\text{كذلك حجم الاسطوانة} = \text{نق}^٢ \pi ٢٤ = ٢٤ \pi ٤$$

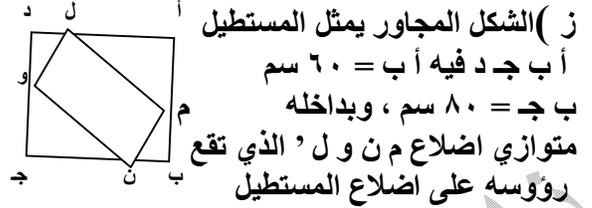
$$\text{عندما ح الماء في الاسطوانة} = \text{ح الماء في المخروط}$$

$$\frac{١٢}{٤٣٢} \pi ٢٥ = ٢٤ \pi ٤$$

$$\frac{١٤}{١٤٤} \times \frac{١٤٤}{٤٣٢} \pi ٧٥ = \frac{١٤}{٤٣٢} \pi ٧٥$$

لكن معدل ارتفاع الماء في الاسطوانة مساويا لمعدل انخفاض الماء في المخروط.

$$\frac{١٢}{٥} = \frac{١٤}{٤٣٢} \pi ٧٥$$



ز) الشكل المجاور يمثل المستطيل
 أ ب ج د فيه أ ب = ٦٠ سم
 ب ج = ٨٠ سم ، وبداخله
 متوازي اضلاع م ن و ل ، الذي تقع
 رؤوسه على اضلاع المستطيل
 أ ب ج د . جد قيمة س التي تجعل مساحة متوازي الاضلاع م ن و ل اكبر ما يمكن علماً بان م ب = ٢ ب ن

ح) تخطط شركة لرحلة بسياراتها البالغ عدد مقاعدها ٣٠ مقعد . ويقول الخبير الاقتصادي للشركة اذا بيعت التذكرة بسعر ٢٠ ديناراً للمقعد فان جميع الثلاثين سوف تحجز ، وانه مع كل زيادة قدرها دينار واحد في ثمن التذكرة فان عدد المقاعد المحجوزة ينقص مقعدين . فاذا كانت الشركة تتكلف في الرحلة مبلغاً ثابتاً قدره ١٠٠ دينار بالإضافة الى مبلغ ١١ دينار عن كل راكب ، فاوجد السعر الذي تباع به التذكرة لكي تحقق اكبر ربح من هذه الرحلة .
 علماً بان التذكرة التي تباع لا تزيد عن مقاعد السيارة .

الحل :

الزيادة في السعر س

سعر التذكرة = ٢٠ + س

عدد المقاعد = ٣٠ - ٢س

التكلفة = ١٠٠ + ١١(٣٠ - ٢س)

الربح = الإيراد الكلي - التكلفة الكلية

$$ر = (٢٠ + س)(٣٠ - ٢س) - (١٠٠ + ١١(٣٠ - ٢س))$$

$$ر = ٢س^2 + ١٢س + ١٧٠$$

$$ر = ٤س + ١٢ = ٠ ومنها س = ٣$$

ر = ٤ - اذن اكبر ربح اذا كان التذكرة بسعر ٢٣ دينار

ط) انطلق صاروخ راسياً الى الاعلى ، حيث تم رصده بواسطة رادار على سطح الارض يبعد ٢٠٠٠ متر عن قاعدة اطلاق الصاروخ ، فاذا كانت سرعة الصاروخ ٥٤٠ م / ث جد معدل التغير في زاوية ارتفاع الصاروخ لكي يبقى ظاهراً على شاشة الرادار وهو على ارتفاع ١٢٠٠ متر عن سطح الارض.

ي) جد مساحة اكبر مستطيل يمكن رسمه داخل نصف دائرة نصف لقطرها ٤ سم . ج م = ١٦ سم ٢

ك) برهن على مساحة اكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة يكون مربعاً

ل) متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومجموع اطوال احرفه ٢٤٠ سم . اوجد ابعاد متوازي المستطيلات عندما يكون حجمه اكبر ما يمكن . ج ٨٠ سم ، ٨٠ سم ، ٨٠ سم .