بسم الله الرحمن الرحيم

ل ٥ د ت

٣
٢

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرياضيات/الفصل الأول	مدة الامتحان: ٢ س ٠٠ د
الفرع : العلمي + الصناعي (جامعات)	اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠١٨/٠٧/٠٢

ملحوظة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

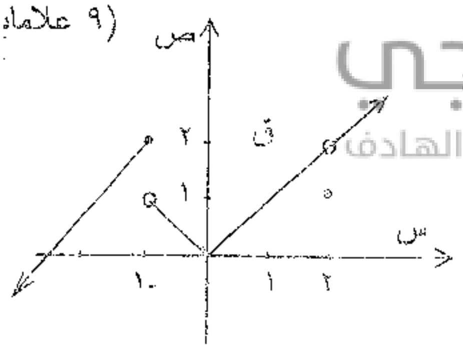
السؤال الأول: (٣٠ علامة)

أ) جد قيمة النهايات الآتية:

١) $\underset{س \leftarrow ٠}{نهـا} \dfrac{٤ جاس - جا ٤س}{س^٣}$ (١١ علامة)

٢) $\underset{س \leftarrow ١}{نهـا} \dfrac{١}{س - ١} \left(\dfrac{١}{س + \sqrt{س}} - \dfrac{١}{٢} \right)$ (١٠ علامات)

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)



١) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق(س) ، فإن مجموعة قيم م التي تكون عندها $\underset{س \leftarrow م}{نهـا}$ ق(س) غير موجودة هي:

أ) { -١ } ب) { -١ ، ٢ }
ج) { ٠ ، ٢ } د) { -١ ، ٠ ، ٢ }

٢) إذا كانت $\underset{س \leftarrow ٢}{نهـا}$ (ق(٢س+١) - ٣س) = صفرًا ، فإن $\underset{س \leftarrow ٩}{نهـا}$ ٣ ق^٢ ($\sqrt{س}$ + ٢) تساوي:

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٣٦ د) ١٠٨

٣) إذا كان ق(س) = $\dfrac{١ - س}{\sqrt{١ - س^٢}}$ ، فإن ق(س) متصل في الفترة:

أ) [-١ ، ١] ب) (-١ ، ١) ج) (-∞ ، -١) د) [١ ، ∞)

يتبع الصفحة الثانية ...

السؤال الثاني: (٣١ علامة)

أ) جد قَ(س) لكل مما يأتي عند قيم س المبينة إزاء كل منها:

١) $\text{ق(س)} = \left|(\text{س} - ٣)(\text{س} + ١)\right|$ ، $\text{س} \in (-١ ، ٤]$ (١٢ علامة)

٢) $\text{ق(س)} = \begin{cases} [\frac{١}{٢}\text{س} + ٣] & ، ١ \leq \text{س} < ٤ \\ \frac{١٦}{٢\text{س} - ٤} & ، ٤ \leq \text{س} < ٦ \end{cases}$ ، عند س = ٤ (١٠ علامات)

ب) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان $\text{ق(س)} = \sqrt[٣]{\text{س} + ١}$ ، فإن $\lim\limits_{\text{هـ} \to ٠} \frac{\text{ق}(-٢) - \text{ق}(-٢ + ٢\text{هـ})}{\text{هـ}}$ تساوي:

أ) $-\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $-\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٢}{٣}$

٢) إذا كان ق(س) ، هـ(س) اقترانين قابلين للاشتقاق ، حيث قَ(٢) = ٤ ، هـَ(١) = ٣ ، هـ(١) = ٢

فإن $\frac{\text{د}}{\text{د س}}\left(\text{س}^٢ + (\text{ق} \circ \text{هـ})(\text{س})\right)$ عند س = ١ تساوي:

أ) ١٢ ب) ١٤ ج) ١٨ د) ٢٤

منهاجي
منصة التعليم الهادف

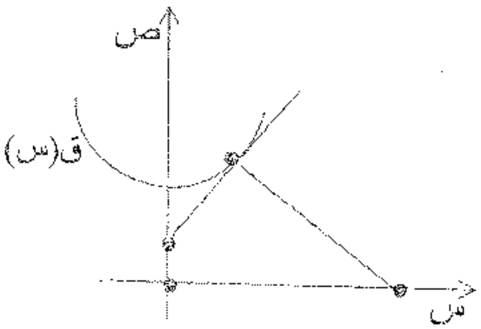
٣) إذا كان معدل تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٣] يساوي ٤ ، وكان معدل تغيره في الفترة [٣ ، ٥] يساوي ٨ ، فإن معدل تغير الاقتران ق(س) في الفترة [١ ، ٥] يساوي:

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٦ د) ١٢

السؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ) إذا كان $\text{ق(س)} = (٢\text{س} - ٣)^{-٤}$ ، فجد قَ(٢) باستخدام تعريف المشتقة. (١٠ علامات)

ب) جد مساحة الشكل الرباعي الناتج عن تقاطع المماس والعمودي على المماس لمنحنى الاقتران $\text{ق(س)} = \text{س}^٢ + ٤$ عند النقطة (١ ، ٥) ومحوري السينات والصادات الموجبين. (١١ علامة)



يتبع الصفحة الثالثة ....

ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان $\frac{دص}{دس} = ٣ن^٢$ ، $\frac{دس}{دن} = \frac{١}{٢ن}$ ، فإن $\frac{د^٢ص}{دس^٢}$ عند ن = ٢ تساوي:

أ) ٢ ب) ٨ ج) ١٢ د) ٤٨

٢) إذا كان ص = ق($س^٣ + س$) ، ق َ(٢) = ٧ ، فإن $\frac{دص}{دس}$ عند س = ١ تساوي:

أ) ٢٨ ب) ٧ ج) ٣٢ د) ١١

٣) إذا كان ق(س)=جا س ، س∈ [٠ ، ٢π] ، فإن قيمة س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيمة عظمى تساوي:

أ) صفر ب) $\frac{\pi}{٣}$ ج) $\frac{\pi}{٢}$ د) π

السؤال الرابع: (٣١ علامة)

أ) ابحث في اتصال الاقتران ق(س) = $(س-٢)^٣ [\frac{١}{٢}س + ٣]$ ، عند س = ٢ (١٠علامات)

ب) الشكل المجاور يمثّل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق(س) المتصل على [−٢ ، ٤] ، (١٢ علامة)

اعتمد على ذلك في إيجاد كل ممّا يلي:

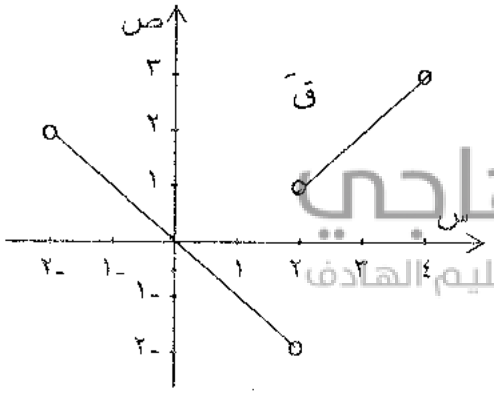
١) فترات التزايد والتناقص للاقتران ق(س)

٢) قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) قيم قصوى محليّة، مبيّنًا نوعها (إن وجدت).

٣) مجالات التقعّر للاقتران ق(س).

٤) قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقط انعطاف.

٥) ق ً(٠) ، ق ً(٢)



ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها: (٩ علامات)

١) إذا كان ق(س) = $\sqrt{س^٢ - ١٦س}$ ، فإن مجموعة قيم س التي يكون عندها للاقتران ق(س) نقط حرجة:

أ) $\varnothing$ ب) { ٨ } ج) { ٠ ، ١٦ } د) { ٠ ، ٨ ، ١٦ }

٢) إذا كان ق(س) = جـ $س^٢ - ٣س + ٦$ ، وكان قياس زاوية ميل المماس لمنحنى ق عند النقطة (١ ، ق(١)) هو ١٣٥° ، فإن قيمة الثابت جـ تساوي:

أ) −٢ ب) −١ ج) ٢ د) ١

٣) إذا كان ق(س)= $س^٣ - أس^٢ + ٥س$ ، فإن قيمة أ التي تجعل للاقتران ق(س) مماس أفقي عند س=−١ تساوي:

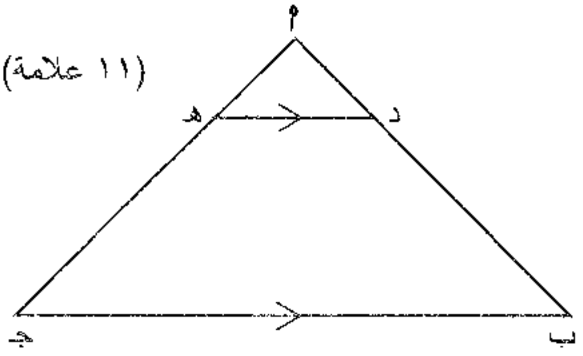
أ) −٤ ب) −١٠ ج) ٤ د) −٣

يتبع الصفحة الرابعة .....

السؤال الخامس: (٢٨ علامة)

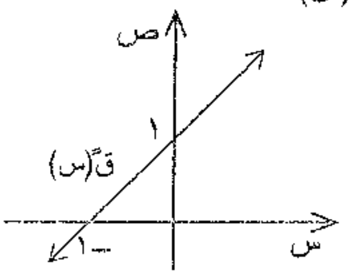
أ) طريق منحني يمثّل في المستوى الإحداثي بالاقتران $ق(س) = \sqrt{٢س - ١}$ ، والنقطة (٣ ، ٠) تمثّل موقع مستشفى. جد إحداثيي النقطة أ (س ، ص) الواقعة على الطريق التي يمكن أن يُبنى فيها صيدلية وتكون أقرب ما يمكن إلى المستشفى. (٨ علامات)

ب) يمثّل الشكل المجاور المثلث أ ب جـ متطابق الضلعين فيه أ ب = أ جـ = ١٠ سم ، ب جـ = ١٢ سم ، القطعة المستقيمة د هـ // ب جـ ، فإذا تحرّكت القطعة المستقيمة د هـ للأسفل مبتعدة عن أ بمعدل $\frac{١}{٤}$ سم/د فجد معدل التغير في مساحة الشكل الرباعي د ب جـ هـ عندما تكون د ، هـ في منتصف كل من الضلعين أ ب ، أ جـ على الترتيب. (١١ علامة)



ج) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:** (٩ علامات)

١) إذا كان الشكل المجاور يمثّل منحنى المشتقة الثانية للاقتران كثير الحدود ق(س) وكان للاقتران ق(س) نقط حرجة عند س = −٢ ، صفر فإن منحنى ق(س) متناقص في الفترة:



أ) (−∞ ، −٢]   ب) [−٢ ، ٠]

ج) [٠ ، ∞)   د) [٠ ، ٢]

٢) صندوق حجمه معطى بالاقتران $ح = س^{٣} - ٦٥س^{٢} + ١٠٠٠س$ ، حيث س تمثّل ارتفاع الصندوق فإن قيمة س التي تجعل حجم الصندوق أكبر ما يمكن تساوي:

أ) $\frac{١٠٠}{٣}$ ب) ١٠   ج) $\frac{١٠}{٣}$ د) ١٠٠

٣) قذفت كرة رأسيًا إلى أعلى من سطح الأرض، فإذا كانت المسافة المقطوعة $ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن^{٢}$ حيث ف المسافة بالأمتار ، ن الزمن بالثواني ، فإن سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض تساوي:

أ) ٦٠ م/ث   ب) ٣٠ م/ث   ج) −٣٠ م/ث   د) −٦٠ م/ث

﴿انتهت الأسئلة﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨/الدورة الصيفية

الأول

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات / ف٢

مدة الامتحان: $\frac{\text{د}}{-}$ $\frac{\text{س}}{٢}$

الفرع : العلمي والصناعي جامعات

التاريخ : ٢/٧/٢٠١٨م

رقم الصفحة في الكتاب

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول: ٣٠

أ) $$\lim_{\text{س} \to ٠} \frac{\text{٤جاس} - \text{جا٤س}}{\text{س}^٣} = \lim_{\text{س} \to ٠} \frac{\text{٤جاس} - \text{٢جا٢س جتا٢س}}{\text{س}^٣} \quad ①$$

١١

$$= \lim_{\text{س} \to ٠} \frac{\text{٤جاس} - \overset{①}{\text{٤جاس جتاس}} \times \overset{①}{(\text{١} - \text{٢جا}^٢\text{س})}}{\text{س}^٣}$$

$$= \lim_{\text{س} \to ٠} \frac{\text{٤جاس} - \text{٤جاس جتاس} + \overset{①}{\text{٨جا}^٣\text{س جتاس}}}{\text{س}^٣}$$

$$= \lim_{\text{س} \to ٠} \left(\overset{①}{\frac{\text{٤جاس} (\text{١} - \text{جتاس})}{\text{س}^٣}} + \overset{①}{\frac{\text{٨جا}^٣\text{س جتاس}}{\text{س}^٣}} \right)$$

$$= \lim_{\text{س} \to ٠} \left(\frac{\text{٤جاس} \left(\text{٢جا}^٢ \left(\frac{\text{س}}{٢}\right)\right)}{\text{س}^٣} ① + \text{٨جتاس} \times \left(\frac{\text{جاس}}{\text{س}}\right)^٣ \right)$$

$$= \lim_{\text{س} \to ٠} \left(\frac{\text{٤جاس}}{\text{س}} \times ٢ \times \left(\frac{\text{جا}\left(\frac{\text{س}}{٢}\right)}{\text{س}} \right)^{٢} ① + \text{٨جتاس} \times \left(\frac{\text{جاس}}{\text{س}}\right)^٣ ① \right)$$

$$= ٤ \times ١ \times ٢ \times \left(\frac{١}{٢}\right)^٢ ① + ٨ \times ١ \times (١)^٣$$

$$= ٢ + ٨ \overset{①}{=} ١٠$$

س٤ (أ) ①

$$\underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{٤جاس} - \text{جا٤س}}{\text{س}^٣}$$

①

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{٤جاس} - \text{٢جا٢س جتا٢س}}{\text{س}^٣}$$

①

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{٤جاس} - \text{٤جاس جتاس جتا٢س}}{\text{س}^٣}$$

① ① ①

$$= \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{٤جاس}}{\text{س}} \times \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \left[\frac{١ - \text{جتاس}\ (-١ + \text{٢جتا}^٢\text{س})}{\text{س}^٢} \right.$$

توزيع
القام

−٢	٠	١	١
$\boxed{١}$	−٢	−٢	−١
−٢	−٢	−١	٠

①

$$= ٤ \times \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{١ + \text{جتاس} - \text{٢جتا}^٣\text{س}}{\text{س}^٢}$$

① ①

$$= ٤ \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{(\text{جتاس} - ١)\ (-\text{٢جتا}^٢\text{س} - \text{٢جتاس} - ١)}{\text{س}^٢}$$

①

$$= ٤ \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{-\text{٢جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}}{\text{س}^٢} \times \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} (-\text{٢جتا}^٢\text{س} - \text{٢جتاس} - ١)$$

① ①

$$= ٤ \times -٢ \times \frac{١}{٤} \times -٥ = ١٠$$

حل آخر ②

$$= ٤ \times \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{١ - (١ - \text{٢جا}^٢\frac{\text{س}}{٢})\ (١ - \text{٢جا}^٢\text{س})}{\text{س}^٢}$$

$$= ٤ \times \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\cancel{١} - (\cancel{١} - \text{٢جا}^٢\text{س} - \text{٢جا}^٢\frac{\text{س}}{٢} + \text{٤جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}\ \text{جا}^٢\text{س})}{\text{س}^٢}$$

$$= ٤ \left(\underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{٢جا}^٢\text{س}}{\text{س}^٢} + \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{٢جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}}{\text{س}^٢} + ٤ \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \frac{\text{جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}}{\text{س}^٢} \times \underset{\text{س}\leftarrow ٠}{\text{نها}} \text{جا}^٢\text{س} \right)$$

$$= ٤ \times (٢ + ٢ \times \frac{١}{٤} + \cancel{٤ \times \frac{١}{٤} \times ٠})$$

$$= ٤ \times \frac{٥}{٢} = ١٠$$

$$\text{ت} \quad \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{٤\,\text{جاس} - \text{جا}٤\text{س}}{\text{س}^٣}$$

①

$$= \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{٤\,\text{جاس} - ٢\,\text{جا}٢\text{س}\ \text{جتا}٢\text{س}}{\text{س}^٣}$$

①

$$= \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{٤\,\text{جاس} - ٤\,\text{جاس}\ \text{جتاس}\ \text{جتا}٢\text{س}}{\text{س}^٣}$$

① ① ①

$$= \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{٤\,\text{جاس}}{\text{س}} \times \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{١ - (١ - ٢\,\text{جا}^٢\frac{\text{س}}{٢})(١ - ٢\,\text{جا}^٢\text{س})}{\text{س}^٢}$$

①

$$= \quad \times \lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\cancel{١} - (\cancel{١} - ٢\,\text{جا}^٢\text{س} - ٢\,\text{جا}^٢\frac{\text{س}}{٢} + ٤\,\text{جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}\,\text{جا}^٢\text{س})}{\text{س}^٢}$$

① ①

$$= ٤\left(\lim_{\text{س}\to ٠} ٢\,\frac{\text{جا}^٢\text{س}}{\text{س}^٢} + ٢\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\text{جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}}{\text{س}^٢} + ٤\lim_{\text{س}\to ٠} \frac{\text{جا}^٢\frac{\text{س}}{٢}}{\text{س}^٢} \times \lim_{\text{س}\to ٠} \text{جا}^٢\text{س}\right)$$

① ①

$$= ٤\left(٢ \times ١ + ٢ \times \frac{١}{٤} + ٤ \times \frac{١}{٤} \times ٠\right)$$

①

$$= ٤ \times \frac{٥}{٢} = ١٠$$

علامتان عند ظهور جميع الحدود صحيحة

* يخسر علامة في حالة خطأ الأخطائي

منهاجي
منصة التعليم الهادف

١) $\underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٤ جا س} - \text{جا ٤س}}{س^{٣}}$

①

* $\underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٤ جا س} - \text{٢ جا ٢س جتا ٢س}}{س^{٣}}$ ①

$= \underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٤ جا س} - \text{٤ جا س جتا س جتا ٢س}}{س^{٣}}$

①

* $\underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٤ جا س (١} - \text{جتا س جتا ٢س)}}{س^{٣}}$

جمع وإضافة ①

$= \underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٤ جا س}}{س} \times \underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{١ - \text{جتا س جتا ٢س} + \text{جتا ٢س} - \text{جتا ٢س}}{س^{٢}}$ ①

$= ٤ \left(\underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{١ - \text{جتا ٢س}}{س^{٢}} + \underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{جتا ٢س (١} - \text{جتا س)}}{س^{٢}} \right)$ ① ①

$= ٤ \left(\underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٢ جا}^{٢}\text{س}}{س^{٢}} + \underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \text{جتا ٢س} \times \underset{س\to ٠}{\text{نهـا}} \dfrac{\text{٢ جا}^{٢}\frac{س}{٢}}{س^{٢}} \right)$ ①

$= ٤ \left(٢ + ١ \times ٢ \times \frac{١}{٤} \right) = ٤ \times \frac{٥}{٢} = ١٠$ ① ①

س٥

ملاحظات س م ④

$$\underset{س \to ٠}{نها} \frac{٤جاس - جا٤س}{س^{٣}}$$

②

$$= ٤ \underset{س \to ٠}{نها} \frac{٢جتا\frac{٥}{٢}س \; جا\frac{-٣}{٢}س}{س^{٣}}$$

① ①

$$= ٨ \times \underset{س \to ٠}{نها} جتا\frac{٥}{٢}س \times \underset{س \to ٠}{نها} \frac{جا\frac{-٣}{٢}س}{س} \times \underset{س \to ٠}{نها} \frac{١}{س^{٢}}$$

① ①

$$= ٨ \times ١ \times \frac{-٣}{٢} \times \frac{١}{٠} \longrightarrow \text{غير موجود}$$

$$\underset{س \to ٠}{نها} \frac{٤جاس - جا٤س}{س^{٣}} \times \frac{٤جاس + جا٤س}{٤جاس + جا٤س} \quad ①$$

علامة
واحدة
على المرافق

$$= \underset{س \to ٠}{نها} \frac{١٦جا^{٢}س - جا^{٢}٤س}{س^{٣}(٤جاس + جا٤س)}$$

أ ②

$ص = \sqrt{س} \longrightarrow ص^٢ = س$ ② $\quad س \to ١ \quad ص \to ١$ حل آخر ②

$\lim_{ص\to ١} \frac{1}{ص^٢-1}$ ① $\left(\frac{1}{ص^٢+ص} - \frac{1}{٢}\right)$ ①

$\lim_{ص\to ١} \frac{1}{ص^٢-1} \times \frac{٢ - ص^٢ - ص}{٢(ص^٢+ص)}$ ① اختصا

$= \lim_{ص\to ١} \left[\frac{(-ص-٢)\cancel{(ص-1)}}{٢\cancel{(ص-1)}(ص+1)(ص^٢+ص)}\right]$ ① ① ① $= \frac{-٣}{٢\times٢\times٢}$ ① $= \frac{-٣}{٨}$ ①

حل آخر ③

$= \lim_{س\to ١} \frac{1}{س-1}\left(\frac{٢ - س - \sqrt{س}}{٢(س+\sqrt{س})}\right)$ ① ← تحليل بسط ① ← توحيد مقام

$= \lim_{س\to ١} \frac{1}{(\sqrt{س}+1)\cancel{(\sqrt{س}-1)}} \times \frac{(-\sqrt{س}-٢)\cancel{(\sqrt{س}-1)}}{٢(س+\sqrt{س})}$ ① ① ① ① ① اختصا

$= \frac{1}{٢} \times \frac{-٣}{٢\times٢} = \frac{-٣}{٨}$ ① ① ①

السؤال الاول ب

① $$\underset{س\to١}{\text{نها}}\ \frac{١}{١-س}\left(\frac{٢-س-\sqrt{س}}{٢(س+\sqrt{س})}\right)$$

① $$=\underset{س\to١}{\text{نها}}\ \frac{١}{١-س}\left(\frac{(٢-س)-\sqrt{س}}{٢(س+\sqrt{س})}\times\frac{(٢-س)+\sqrt{س}}{(٢-س)+\sqrt{س}}\right)$$

① $$=\underset{س\to١}{\text{نها}}\ \frac{١}{١-س}\left(\frac{(٢-س)^{٢}-س}{٢(س+\sqrt{س})\,(٢ ①}\right)$$

② $$=\underset{س\to١}{\text{نها}}\ \frac{١}{١-س}\left(\frac{٤-٤س+س^{٢}-س}{٤(س+\sqrt{س})}\right)$$

① $$=\underset{س\to١}{\text{نها}}\ \frac{١}{١-س}\left(\frac{س^{٢}-٥س+٤}{٤(س+\sqrt{س})}\right)$$

① $$=\underset{س\to١}{\text{نها}}\ \frac{١}{\cancel{١-س}}\left(\frac{\cancel{(١-س)}(٤-س)}{٤(س+\sqrt{س})}\right)$$ ①

$$=\frac{-٣}{٤(٢)}=\frac{-٣}{٨}$$

① ①

رقم الصفحة في الكتاب

تابع

السؤال الأول

$\boxed{١٠}$

ب) $$\underset{س\to ١}{\text{نها}}\ \frac{١}{س-١}\left(\frac{٢-س-\sqrt{س}}{٢(س+\sqrt{س})}\right)$$ ① توحيد

$$=\underset{س\to ١}{\text{نها}}\ \frac{١}{س-١}\times\left(\frac{١-س+١-\sqrt{س}}{٢(س+\sqrt{س})}\right)$$ ① طرح واضافه

$$=\underset{س\to ١}{\text{نها}}\ \frac{١}{س-١}\times\left(\frac{١-س}{٢(س+\sqrt{س})}+\frac{١-\sqrt{س}}{٢(س+\sqrt{س})}\right)$$ ① توزيع/فصل

توزيع ①

$$=\underset{س\to ١}{\text{نها}}\left(\frac{\overset{-١}{\cancel{١-س}}}{٢\cancel{(١-س)}(س+\sqrt{س})}+\frac{١-\sqrt{س}}{٢(١-س)(س+\sqrt{س})}\right)$$

$$=\underset{س\to ١}{\text{نها}}\left(\frac{-١}{٢(س+\sqrt{س})}②+\frac{-١\ \cancel{(١-\sqrt{س})}}{٢\cancel{(١-\sqrt{س})}(١+\sqrt{س})(س+\sqrt{س})}①\right)$$

① تحليل أو مرافق

$$=\frac{-١}{٤}①+\frac{-١}{٨}①$$

$$=\frac{-٣}{٨}\quad ①$$

$\boxed{٩}$

ج) ١) أ   رفض صحيح وادعاؤه خطأ   خطأ

٢) د

٣) ب

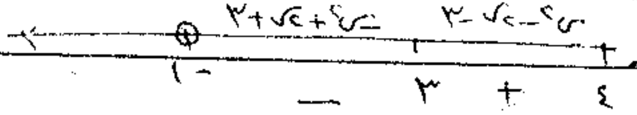
رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : ٣١/٣١

٢) أ) ① ق(س) = |(س−٣)(س+١)| ، س ∈ (−١ ، ٤]

(س−٣)(س+١) = ٠ ⇐

س = ٣ أو س = −١



ق(س) = { −س²+٢س+٣ ، −١ < س ≤ ٣ ①

س²−٢س−٣ ، ٣ < س ≤ ٤ ①

يخصم علامة في حال خطأ المساواة أو المغايرة.

ق′(س) = { −٢س+٢ ، −١ < س < ٣ ①

٢س−٢ ، ٣ < س < ٤ ①

غ.م ، س = ٣

غ.م ، س = ٤

① ①

نقاط الفحص: عند س = ٣ ق(س) متصل عند س = ٣ ، ق′₊(٣) = ٤ ، ق′₋(٣) = −٤ ①

ق′₊(٣) ≠ ق′₋(٣) ∴ ق′(٣) = غ.م ①

عند طرف الفترة س = ٤ ق(س) غير قابل للاشتقاق

∴ ق′(٤) = غ.م ①

على الفترات المفتوحة (−١ ، ٣) ، (٣ ، ٤) ق(س) كثير حدود متصل وقابل للاشتقاق ∴ ق(س) قابل للاشتقاق على (−١ ، ٤) − {٣} ① ①

ب) ق(س) = { ٤ ، ٢ ≤ س ≤ ٤ ① ①

١٦/(٢س−٤) ، ٤ < س < ٦ ①

علامة مساواة

علامة ٢ (٤)

صورة ②

ق متصل عند س = ٤ لأن نهـا ق(س) = نهـا ق(س) = ٤ = ق(٤) ②

س←٤⁺ س←٤⁻

ق′₊(٤) = −٢×١٦/(٢س−٤)² ⇐ ق′₊(٤) = −٣٢/١٦ = −٢ ① ②

ق′₋(٤) = صفر ① ∴ ق′(٤) = غ.م ② ①

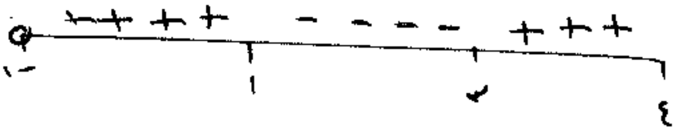
٩) ١) جـ ٢) ب ٣) جـ

السؤال الثاني

ق(س) = |(س − ٣)(س − ١)| ، س ∈ [−١، ٤]

العلامات

س = ١   س = ٣ ①



ق(س) =
- (س − ٣)(س − ١) = س² − ٤س + ٣ ، −١ < س ≤ ١ ①
- (٣ − س)(س − ١) = −س² + ٤س − ٣ ، ١ < س ≤ ٣ ①
- (س − ٣)(س − ١) = س² − ٤س + ٣ ، ٣ < س ≤ ٤

ق متصل عند س = ١ ، س = ٣

ق′(س) =
- ٢س − ٤ ، −١ < س < ١ ①
- −٢س + ٤ ، ١ < س < ٣ ①
- ٢س − ٤ ، ٣ < س < ٤
- غير موجودة ، س = ١ ، ٣ ، ٤ ①

③ جد. لأن ق متصل (−١، ١) ، (١، ٣) ، (٣، ٤) وقابل للاشتقاق.

ق′(١⁺) ≠ ق′(١⁻)

٢−   ٢+

ق′(١) = غير موجودة ①

ق′(٣⁺) ≠ ق′(٣⁻)

٢   ٢−

ق′(٣) = غ.م ①

وفي حالة (−٥٥، ٩٥) للعامل
نفس العلامة من ١٠

السؤال الثاني
١
(٥.

ق(س) = ٤ ، ٢ ≤ س < ٤ ١/ ١/

$\frac{١٦}{٢س - ٤}$ ، ٤ ≤ س < ٦

* ق(٤) = $\boxed{.}$ غير صحيح .

نها ق(س) = ٤
س ← ٤⁻ ½

نها ق(س) = ٤
س ← ٤⁺

نها ق(س) ١/ صحيح ١ ٥
س ← ٤

متصل عند س = ٤

نها ق(س) ١/ غير قابل للاشتقاق
عند س = ٤

قَ(س) ١/ غير

قَ(٤) غير موجودة

ق(٤) غير معرف

قَ(٤) غ.م لانه غير متصل

علامة فقط

س ٢ فرع ب.

س ٢) اذا ظهر الاتصال عند س = ٣
وظهرت المشتقه صحيحة.

(لم يذكر قَ+(٣) = ٤ ، قَ-(٣) = -٤)
يأخذ العلامه ضمناً

★ اذا كتب ق غير متصل عند س = ٣
وكتب قَ(٢) غير موجودة — يخسر علامتين

(علامات قَ+(٣) ، قَ-(٣))

رقم الصفحة في الكتاب

$\underset{\text{هـ}\to ٠}{\text{نها}} \frac{\text{ق}(٣+\text{هـ})-\text{ق}(٣)}{\text{هـ}}$

السؤال الثالث : $\frac{٢٤}{٢٤}$

أ)

٦ $\text{قَ}(٣) = \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{\text{ق}(\text{س})-\text{ق}(٣)}{\text{س}-٣}$ ①

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{(٢\text{س}-٣)^{-٤}-٣^{-٤}}{\text{س}-٣}$ ①

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{١}{\text{س}-٣} \times \left(\frac{١}{(٢\text{س}-٣)^{٤}} - \frac{١}{٣^{٤}}\right)$ ② تحويل الأسس السالبة الى موجبة

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{١}{\text{س}-٣} \times \left(\frac{٨١-(٢\text{س}-٣)^{٤}}{٨١(٢\text{س}-٣)^{٤}}\right)$ ①

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{١}{\text{س}-٣} \times \left(\frac{\left(٩+(٢\text{س}-٣)^{٢}\right)\left(٩-(٢\text{س}-٣)^{٢}\right)}{٨١(٢\text{س}-٣)^{٤}}\right)$ ②

$= \underset{\text{س}\to ٣}{\text{نها}} \frac{\left((٢\text{س}-٣)^{٢}+٩\right)\left((٢\text{س}-٣)+٣\right)\overset{-٢}{\cancel{\left(٣-(٢\text{س}-٣)\right)}}}{٨١(٢\text{س}-٣)^{٤}\cancel{(\text{س}-٣)}}$ ① ② تحليل واختصار

$= \frac{-٢\times \cancel{٦}\times \cancel{١٨}}{٨١\times \cancel{٨١}} = \frac{-٨}{٢٤٣}$ ② ①

* اذا استبدل القوة (−٤) بـ(٤) (قوة سالبة) فيصحح من ⑧

* اذا استخدم قواعد الاشتقاق يأخذ علامتان .

منهاجي
منصة التعليم الهادف

ملاحظات على السؤال ٣

(أ) ١) $\underset{ع \to س}{\text{نها}} \frac{ق(ع) - ق(س)}{ع - س}$ ①

٢) اذا لم يرد رمز النهاية خصم علامة

(ب) نفرض أن: ص = ٢ر − ٣ ← ر = $\frac{ص+٣}{٢}$

ر ← ٣ ، ص ← ٣ --- ①

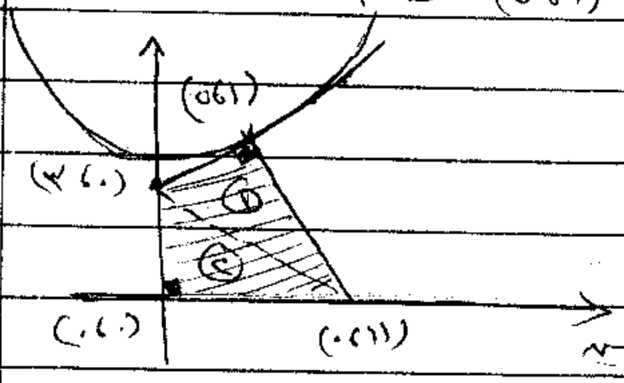
--- ①

$\text{نها} \frac{ص^{-٤} - \frac{١}{٨١}}{\frac{ص+٣}{٢} - ٣}$ --- ①

أكمل

السؤال الثالث :

ب) $ق(س) = س^{٢} + ٤$ ، $(١ ، ٥)$ نقطة التماس



△١١

$ق'(س) = ٢س$ ①

$م_{التماس} = ق'(١) = ٢$ ①

معادلة المماس :

$ص - ص_{١} = م(س - س_{١})$

$ص - ٥ = ٢(س - ١) \Leftarrow \boxed{ص = ٢س + ٣}$ ①

معادلة العمودي على المماس

$ص - ٥ = -\frac{١}{٢}(س - ١) \Leftarrow \boxed{ص = -\frac{١}{٢}س + \frac{١١}{٢}}$ ①

مساحة الشكل الرباعي = مساحة المثلث ① + مساحة المثلث ②

نجد :

تقاطع المماس مع محور الصادات نضع $س = ٠ \Leftarrow ص = ٣$ ∴ $(٠ ، ٣)$ ① تقاطع المماس مع الصادات 2

تقاطع العمودي مع محور السينات نضع $ص = ٠ \Leftarrow س = ١١$ ① $(١١ ، ٠)$ تقاطع العمودي مع السينات 2

① ①

$مساحة الشكل الرباعي = \frac{١}{٢} \times ١١ \times ٣ + \frac{١}{٢} \times \sqrt{١^{٢} + ٢^{٢}} \times \sqrt{١٠^{٢} + ٥^{٢}}$

$= \frac{٣٣}{٢}$ ① $+ \frac{١}{٢} \times \sqrt{٥} \times ٥\sqrt{٥}$ ①

$= \frac{٣٣}{٢} + \frac{٢٥}{٢} = \frac{٥٨}{٢} = ٢٩$ وحدة مربعة ①

كل مساحة تأخذ علامتان ← نصف + تعويض

الجواب الثاني علامة

جـ) △٩

١) د

٢) أ — اذا حسب مساحة شكل واحد فقط مع مفتاح الشكل

٣) جـ اذا اعتبر الشكل مثلث وحسب مساحته يخسر ② علامات

ملاحظات (٦)

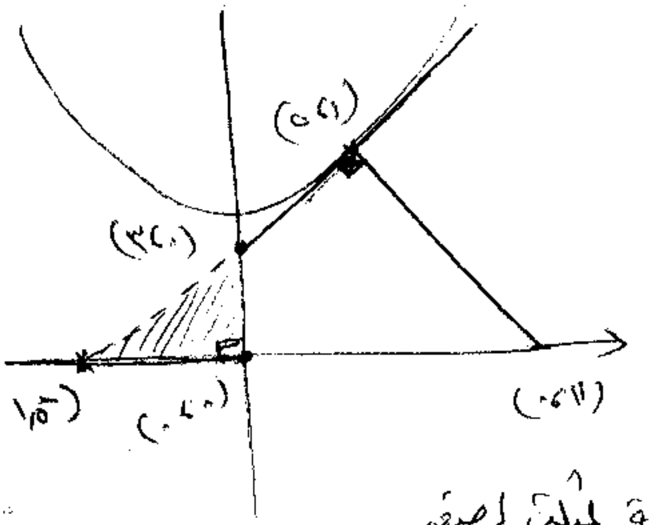
حل بديل للسؤال الثالث ب)

لإيجاد مساحة الشكل الرباعي :

نجد نقطة تقاطع المماس مع محور السينات

نضع ص = ٠ ⟸ س = −١,٥

↑ ٦ علامات



مساحة الشكل الرباعي = مساحة المثلث الكبير − مساحة المثلث الصغير

= ½ × √(١٠² + ٥²) × √(٥² + (٢,٥)²) − ½ × ١,٥ × ٣

= ½ × √١٢٥ × √٣١,٢٥ − ٢,٢٥

= ½ × ٥√٥ × ٥√١,٢٥ − ٢,٢٥

= ٣١,٢٥ − ٢,٢٥ = ٢٩ وحدة مربعة

* يمكن تقسيم مساحة الشكل الرباعي بعدة طرق واستخدام الخواص والقوانين الخاصة بحساب الأشكال الثابتة .

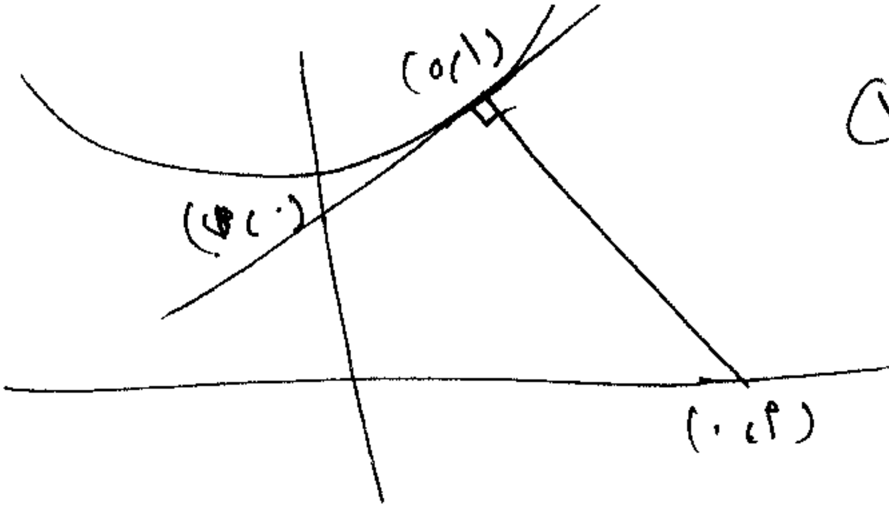
س٣ / ⓑ

$$م = \int_{٠}^{١} ٢س + ٣ \, ءس + \int_{١}^{١١} -\frac{س}{٢} + \frac{١١}{٢} \, ءس$$

$$= \left[س^{٢} + ٣س \right]_{٠}^{١} + \left[-\frac{س^{٢}}{٤} + \frac{١١}{٢}س \right]_{١}^{١١}$$

$$= ٤ + ٢٥$$

= ٢٩ وحدة مربعة



ق'(س) = ٢س ①

م = ق'(١) = ٢ ①

م١ = (٥ - ب)/(١ - ٠) = ٢ ①

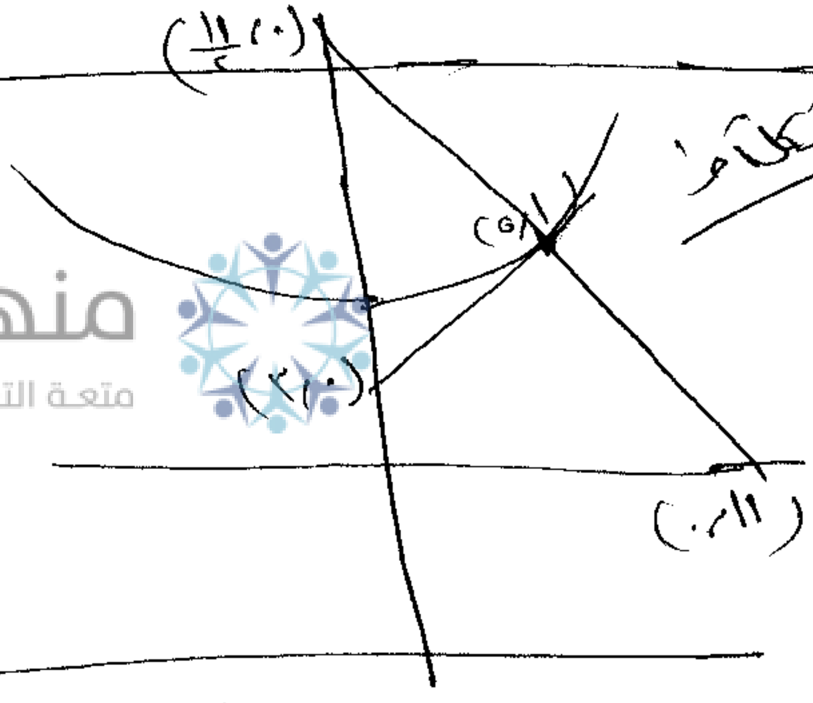
٥ - ب = ٢

ب = ٣ ← (٠، ٣) ①

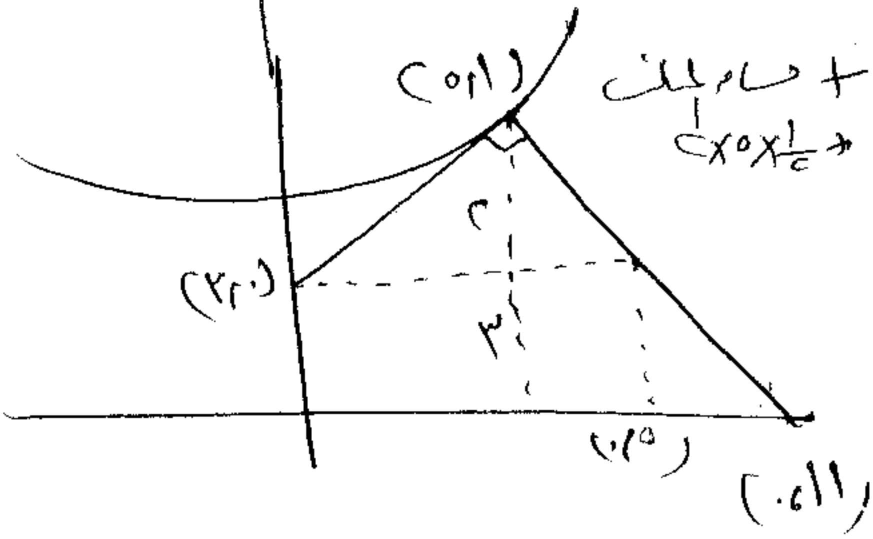
م٢ = (٥ - ٠)/(١ - أ) = -١/٢ ← أ - ١ = ١٠ ①

أ = ١١ ← (١١، ٠) ①

ن٢


(٠، ١١/٢)
(١،٥)
(٠،٣)
(١١،٠)

شكل ١


(١،٥)
(٠،٣)
٢
٣
(٥،٠)
(١١،٠)

م = م شبه المنحرف + م المثلث

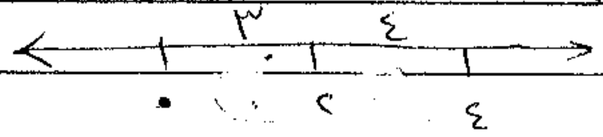
= ½ (١١+٥) × ٣ + ½ × ٥ × ٢

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : $\frac{٣١}{٣١}$

أ) $ق(س) = (س-٢)^{٣}\,[\frac{١}{٢}س+٣]$ $س = ٢$ ١٠

$\frac{١}{٢}س + ٣ = ٠ \Leftarrow س = -٦$ ل = طول الدرجة = ٢



①

$$ق(س) = \begin{cases} ٣(س-٢)^{٣} ، & ٠ \leq س < ٢ \\ ٤(س-٢)^{٣} ، & ٢ \leq س < ٤ \end{cases}$$ ① ①

$\underset{س \to ٢^{+}}{نهـا}\, ق(س) = \underset{س \to ٢^{+}}{نهـا}\, ٤(س-٢)^{٣} = صفر$ ① ①

$\underset{س \to ٢^{-}}{نهـا}\, ق(س) = \underset{س \to ٢^{-}}{نهـا}\, ٣(س-٢)^{٣} = صفر$ ① ①

$ق(٢) = (٢-٢)^{٣} \times [\frac{١}{٢} \times ٢ + ٣] = صفر \times ٤ = صفر$ ① ①

$\therefore$ ق(س) متصل عند س = ٢ ①

* اذا استبدل + بـ − أو العكس يخسر علامتان

تغير أي عليه حساب أو استبدال [ ] بـ | |
يصحح من (٨ علامات)

منهاجي
منصة التعليم الهادف

س٤/ (أ)

ق(٢) = ~~[illegible]~~ = $(٢-٢)^{٣}\,[٤]$ = ٤×٠ = صفر ①

$\underset{س \leftarrow ٢^{+}}{نها}$ ق(س) = $\underset{س \leftarrow ٢^{+}}{نها}\,(س-٢)^{٣}\,[٤]^{+}$ = $\underset{س \leftarrow ٢^{+}}{نها}$ ٤×٠ = صفر ① ①

$\underset{س \leftarrow ٢^{-}}{نها}$ ق(س) = $\underset{س \leftarrow ٢^{-}}{نها}\,(س-٢)^{٣}\,[٤]^{-}$ = نها ٣×٠ = صفر ① ①

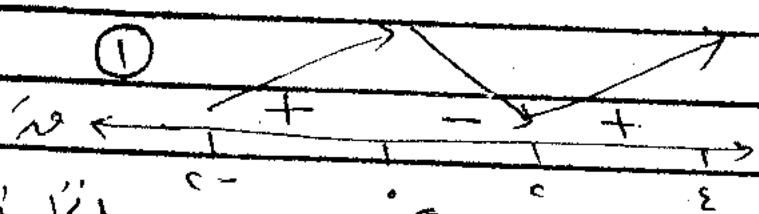
بما أن $\underset{س \leftarrow ٢^{+}}{نها}$ ق(س) = $\underset{س \leftarrow ٢^{+}}{نها}$ ق(س) = صفر = ق(٢) ③ ①

① ∴ ق(س) متصل عند س = ٢

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع :

ب) 11



أكبر أو مماثلة صحيح

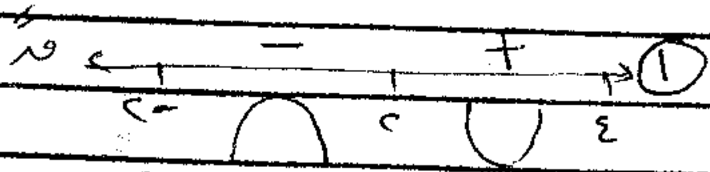
١) فترات التزايد [-٢، ٠] ، [٢، ٤] ① ①

فترات التناقص [٠، ٢] ①

٢) يوجد للاقتران ق(س) قيمة عظمى محلية عند س = ٠ ① أو (٠، ق(٠))

" " " صغرى محلية عند س = ٢ ① أو (٢، ق(٢))

٣)



منحنى الاقتران ق(س) مقعر للأسفل في [-٢، ٢] ①

" " للأعلى في [٢، ٤] ①

٤) يوجد للاقتران نقطة انعطاف عند س = ٢ ① كتاب ص ١٩٩

٥) قَ(٠) = -١ ①

قَ(٢) = غ.م لا يوجد قَ(٢) = غ.م ① مفهوم المماس

ج)

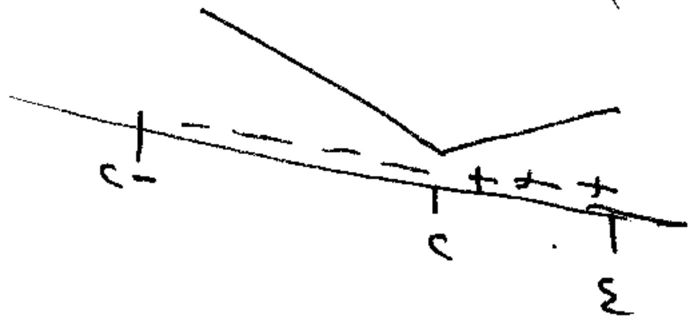
١) ج

٢) د

٣) أ

س٦ ب)

او عكس الاشارة

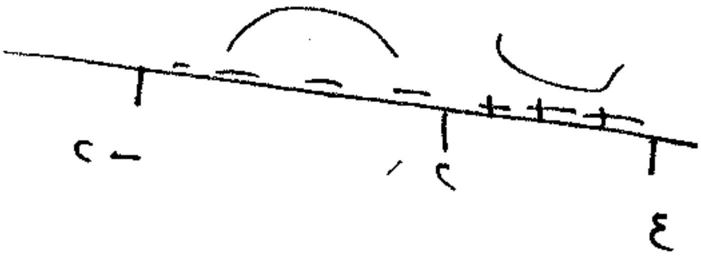


* إذا الحصر خط المستقيم حدودي عليه ثلاث نقاط (من السطح) يخسر ٣ علامات

١) فترات التزايد [٢ ، ٤] ١)

التناقص [-٢ ، ٢] ١)

٢) (٢ ، ق(٢)) صغرى محلية ①



٣) ١)

مقعر للاسفل [-٢ ، ٢] ١)

للاعلى [٢ ، ٤] ١)

٤) (٢ ، ق(٢)) نقطة انعطاف ١)

٥) قً(٠) = -١ ١)

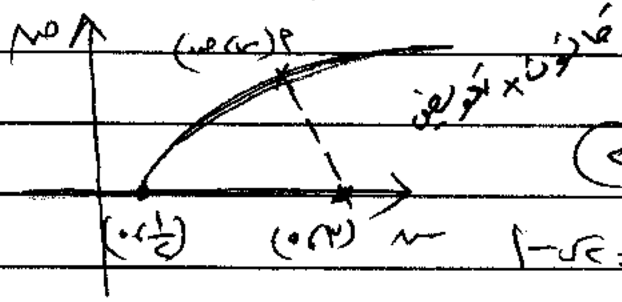
قً(٢) = غ . م ١)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس : ٢٨/٢٨

٢) ص(س) = √(٢س − ١) ، موقع المستشفى (٣ ، ٠)

٨



ف = √((س − ٣)² + ص²) . ٢

لكن ص = √(٢س − ١) ⟸ ص² = ٢س − ١

ف = √(س² − ٦س + ٩ + ٢س − ١) ١ التعويض (مع ص)

ف = √(س² − ٤س + ٨)

ف′ = (٢س − ٤) / (٢√(س² − ٤س + ٨)) ٢ الجذر + قوة ٢

ف′ = ٠ ⟸ ٢س − ٤ = ٠ ⟸ س = ٢ ١ مع صفر

ف′ = غ.م ⟸ المقام = صفر مستحيل لأن المقدار > ٠

ـ ـ ـ | + + +
٢

١

∴ النقطة م = (٢ ، √٣) ١
أقرب نقطة للمستشفى

ص = $\sqrt{٢س-١}$

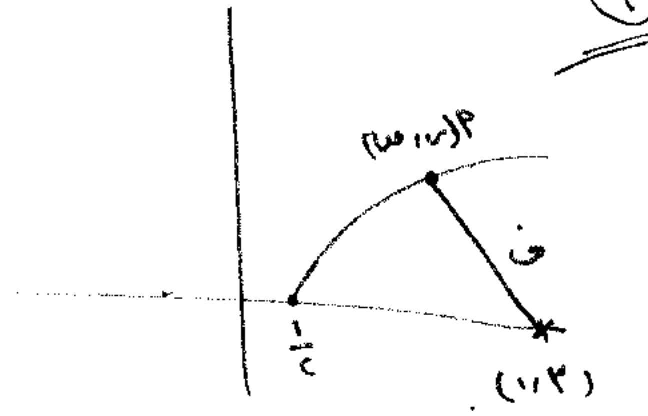
س ③

$$ف = \sqrt{(س-٣)^٢ + (ص-١)^٢}$$

$$ف = \sqrt{(س-٣)^٢ + ٢س - ١}$$

$$ف' = \frac{٢(س-٣)\times ١ + ٢}{٢\sqrt{(س-٣)^٢ + ٢س - ١}} = ٠$$

$$٢س - ٦ + ٢ = ٠ \longrightarrow س = ٢$$



اقرب ما يكون عند س = ٢

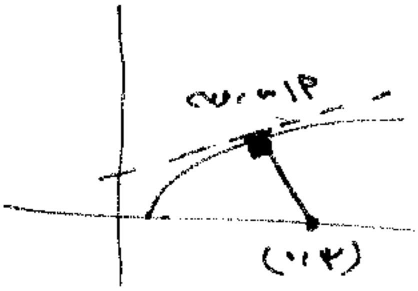
ص = $\sqrt{٤-١} = \sqrt{٣}$

أ(٢، $\sqrt{٣}$)

حل ٢ اخر

اقرب ما يكون المستقيم العمودي من النقطة (٣، ١)

م مماس المنحنى ص(س) = $\sqrt{٢س-١}$



① $م = \frac{ص-١}{س-٣} = \frac{ص}{س-٣}$

① $ص'(س) = \frac{٢}{٢\sqrt{٢س-١}} = \frac{١}{\sqrt{٢س-١}}$

② م العمودي = $-\sqrt{٢س-١}$

$$\frac{ص}{س-٣} = -\sqrt{٢س-١} \Longleftarrow \frac{\sqrt{٢س-١}}{س-٣} = -\sqrt{٢س-١}$$

$$\sqrt{٢س-١} + \sqrt{٢س-١}\,(س-٣) = ٠$$

س = $\frac{١}{٢}$ ✗

$$\sqrt{٢س-١}\,(١ + س - ٣) = ٠$$

$\boxed{س = ٢}$

ص(٢) = $\sqrt{٤-١} = \sqrt{٣}$

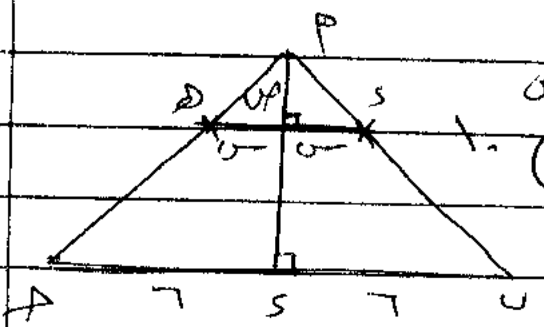
∴ أ(٢، $\sqrt{٣}$).

✓

منهاجي
منصة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس :



١١ ب) من نظرية فيثاغورث ①

فيثاغورث

$\text{أد} = \sqrt{\text{١٠٠} - \text{٣٦}} = \sqrt{\text{٦٤}} = \text{٨}$

نفرض طول دهـ = ٢س

المسافة بين القطعة دهـ والرأس أ = ص كما في فرض السؤال

دهـ = ٢س

دهـ = ٢ع

م = مساحة △ أبجـ − مساحة △ أدهـ ① ①

$\text{م} = \frac{\text{١}}{\text{٢}} \times \text{١٢} \times \text{٨} - \frac{\text{١}}{\text{٢}} \times \text{٢س} \times \text{ص}$

م = ٤٨ − س ص

من تشابه المثلثين

① $\frac{\text{ص}}{\text{س}} = \frac{\text{٨}}{\text{٦}}$ ①

$\boxed{\text{س} = \frac{\text{٣}}{\text{٤}}\,\text{ص}}$

$\text{م} = \text{٤٨} - \frac{\text{٣}}{\text{٤}}\,\text{ص}^{\text{٢}}$ ①

$\frac{\text{دم}}{\text{دن}} = -\frac{\text{٣}}{\text{٢}}\,\text{ص} \times \frac{\text{دص}}{\text{دن}}$ ①

عندما تكون القطعة المستقيمة في منتصف المثلث أبجـ يكون طول القطعة المستقيمة دهـ $= \frac{\text{١}}{\text{٢}} \times \text{بجـ}$

$\text{٢س} = \frac{\text{١}}{\text{٢}} \times \text{١٢} = \text{٦}$

① $\boxed{\text{س} = \text{٣}}$

∴ ص = ٤ ①

$\therefore \frac{\text{دم}}{\text{دن}} = -\frac{\text{٣}}{\text{٢}} \times \text{٤} \times \frac{\text{١}}{\text{٤}} = -\frac{\text{٣}}{\text{٢}}\ \text{سم}^{\text{٢}}/\text{د}$ ① ①

جـ ٢)

٩

١) ب

٢) ب

٣) جـ

١١ (ب) / ق

① $\text{ع} \times (١٢ + \text{س}٢)\frac{١}{٢} = ٣٠$

①

طول م د = ٨سم فيثاغورس

Δ م ب و ~ Δ م م د

① $\frac{٨}{٦} = \frac{٨ - \text{ع}}{\text{س}}$

① $\text{ع}٦ - ٤٨ = \text{س}٨$

$\boxed{\text{ع}\frac{٣}{٤} - ٦ = \text{س}}$ ←

$\text{س} - ٦ = \text{ع}\frac{٣}{٤}$

$\text{س}\frac{٤}{٣} - ٨ = \text{ع}$

① $\text{ع}(١٢ + \text{ع}\frac{٣}{٢} - ١٢)\frac{١}{٢} = \text{م}$

① $\text{ع}^{٢}\frac{٣}{٤} - \text{ع}١٢ = \text{م}$

$\frac{\text{دع}}{\text{دع}}\text{ع}\frac{٣}{٢} - \frac{\text{دع}}{\text{دع}}١٢ = \frac{\text{دم}}{\text{دع}}$

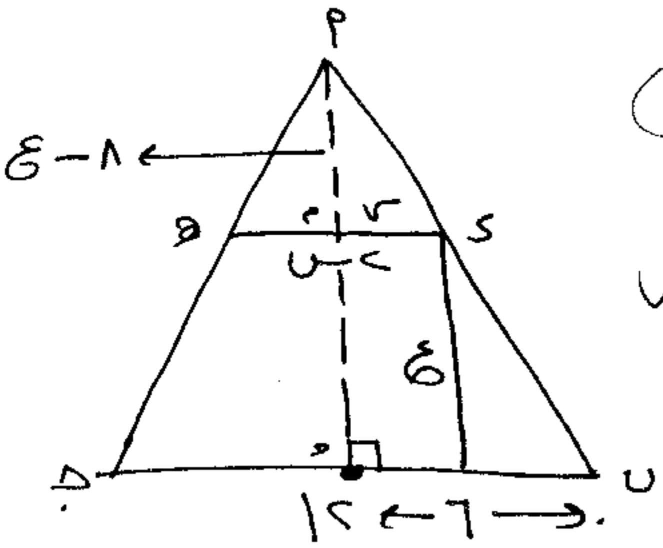
①

$\frac{\text{دع}}{\text{دع}}(\text{ع}\frac{٣}{٢} - ١٢) = \frac{\text{دم}}{\text{دع}}$

① $٢ = \text{ر}$

① $\boxed{٤ = \text{ع}}$

① $\frac{٣}{٢} = \frac{١}{٤} \times (٦ - ١٢)$ د $\frac{\text{دم}}{\text{دع}}$

①