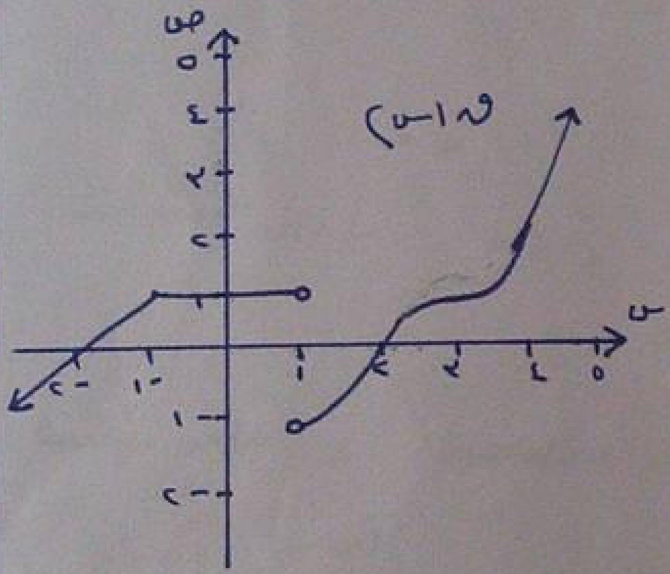
ملاحظة : أجب عن جميع الأسئلة علماً بأن عددها (٥) أسئلة .

السؤال الأول :- يتكون هذا السؤال من (١٠) فقرات من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ومجانبه الإجابة الصحيحة (٣٠ علامة)



*) معتمداً على الرسم المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س)، أجب عن الأسئلة ١، ٢، ٣.

١) مجموعة قيم أ التي عندها نهـا ق(س) = ١ هي
س←أ

أ. {-١، ٣}   ب. [-١، ١] ∪ {٣}   جـ. (-١، ١] ∪ {٣}   د. (-١، ١)

٢) نهـا (ق^٣(٣ - س) + ٣س + ١) تساوي
س←٢⁻

أ. ٩   ب. ٥   جـ. ١١   د. ٨

٣) مجموعة القيم الحرجة للاقتران ق(س) هي

أ. [-١، ١)   ب. (-١، ١)   جـ. [-١، ١]   د. (-١، ١]

يتبع ص٢ ←

بسم الله الرحمن الرحيم

٤) إذا كان ق(س) = هـ^{٢}(س) وكان متوسط التغير في هـ(س) في [١ ، ٢] يساوي (٥) وكان هـ(١) + هـ(٢) = ١ فإن معدل التغير في ق(س) في [١ ، ٢] يساوي:

أ. ١٠ ب. ٦ جـ. ٢٥ د. ٥

٥) إذا كانت ق(س) = س^{٢} + ١ ، هـَ(٢) = ٤ ، وكانت (ق∘هـ)َ(٢) = ٢٨ فإن هـ(٢) تساوي:

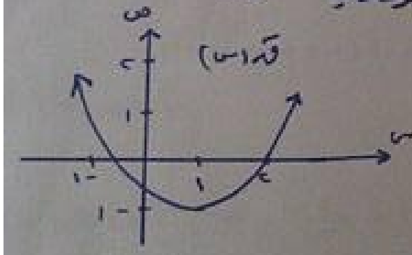
أ. ٧ ب. ١٤ جـ. $\frac{٧}{٢}$ د. $\frac{٧}{٤}$

٦) $\lim_{هـ \to ٠} \frac{٤جا^{٢}(\frac{\pi}{٦} + هـ) - ١}{\sqrt{٣}\,هـ}$ يساوي

أ. $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ب. $٤\sqrt{٣}$ جـ. ٢ د. ١

٧) إذا كان ق(س) كثير حدود ، قَ(١) = ٠ ، قً(١) . قً(٠) > ٠ وكان قً(٠) < ٠ فإن النقطة (١ ، ق(١)) هي

أ. عظمى محلية ب. صغرى مطلقة جـ. صغرى محلية د. عظمى مطلقة



٨) من الشكل المجاور الذي يمثل منحنى قَ(س) فإن ق(س) مقعر للأسفل في الفترة

أ. (−∞ ، ∞) ب. (−∞ ، ٣] جـ. [١ ، ∞) د. (−∞ ، ١]

٩) يتحرك جسيم حسب العلاقة ف(ن) = جا٢ن ، فإن سرعة الجسيم عندما [illegible] تساوي

أ. −٢ ب. صفر جـ. ٤ د. −٤

١٠) معادلة العمودي لمنحنى الاقتران ق(س) = (س−٢)^{٢} عندما س = ٢ هي

أ. ص = ٢ ب. س = ٢ جـ. س = ١ د. ص = ١

يتبع صـ ٣ ←

السؤال الثاني (٣٦ علامة)

أ) مستخدماً التعريف العام للمشتقة الأولى ، أوجد ق′(س) للاقتران
$\text{ق}(\text{س}) = \text{س}^2 - \text{جاس}$ (٨ علامات)

ب) ابحث في اتصال الاقتران
$\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \dfrac{[\text{س}+٣]}{٢+\text{س}} ، & ٠ \leq \text{س} < ٢ \\ \text{س}^2 - |١+\text{س}| ، & ٢ \leq \text{س} < ٤ \end{cases}$

عندما س = ٢ (٨ علامات)

ج) أ. جد كل من النهايات الآتية (٢٠ علامة)

١) $\displaystyle \text{نها}_{\text{س} \to ٤} \frac{\sqrt{٢\text{س} - ٤} + (٢\text{س} - ٦)^٤ - ١٨}{\text{س} - ٤}$

٢) $\displaystyle \text{نها}_{\text{س} \to ٣} \frac{٢ - ٤\,\text{جتا}\frac{\pi}{\text{س}}}{\text{س} - ٣}$

د) إذا كانت $\displaystyle \text{نها}_{\text{س} \to ٣} \frac{\text{ق}(\text{س}) - ٢}{\text{س} - ٣} = ٥$ ، جد $\displaystyle \text{نها}_{\text{س} \to ٣} \frac{\text{س}^2\,\text{ق}(\text{س}) - ١٨}{\text{س} - ٣}$

(٢٦ علامة)

السؤال الثالث :

أ) إذا كان $\text{ق}(\text{س}) = \text{س}(٣ - \text{س})^2$ ، س ∈ [−٤ ، ٤]

أوجد ١) فترات التزايد والتناقص

٢) القيم القصوى المحلية والمطلقة (إن وجدت)

٣) فترات التقعر لأعلى ولأسفل . (١٢ علامة)

ب) إذا كانت $\text{ص} = \sqrt{\text{ع}^3 + ١}$ ، $\text{ع} = \frac{٢}{\text{س}} - ١$ ، جد $\frac{\text{دص}}{\text{دس}}$ عندما ع = ٢

(٦ علامات)

ج) إذا كان
$\text{ق}(\text{س}) = \begin{cases} \text{أس}^2 + ٢\text{ب س} ، & \text{س} \leq ٢ \\ \text{أس}^3 - \text{ب س} + ٦ ، & \text{س} > ٢ \end{cases}$

وكانت ق′(٢) موجودة . جد قيمة الثابتين أ ، ب .

(٨ علامات)

يتبع ص

(٤٠ علامة)

السؤال الرابع :

أ) إذا كانت ص = قتا هـ - ظتا هـ ، س = قا هـ + ظا هـ ، أثبت أن

$$\frac{دص}{دس} = \frac{١ - جا هـ}{١ + جتا هـ}$$ (٨ علامات)

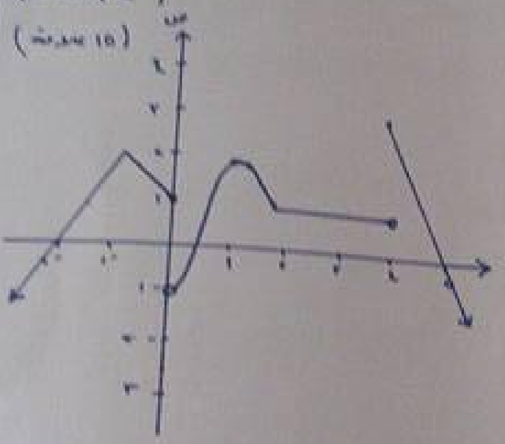
ب) جد النقطة التي يكون عندها مماس منحنى العلاقة $ص^٢ = ٥ - ٨س$ عمودياً على المستقيم الذي معادلته ص + ٤س = ٣ . (٨ علامات)

جـ) قذف جسم رأسياً للأعلى من سطح بناية ارتفاعها (٦٠) متراً . وجد البعد ف من (ن) ث حيث ف = ٢٠ن - $٥ن^٢$ ، جد سرعة الجسم لحظة وصوله سطح الأرض .
(٨ علامات)

(٣٤ علامة)

السؤال الخامس

(١٥ علامة)



أ) معتمداً الرسم المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق(س) ، أجب عما يأتي

١. متوسط التغير في [٠ ، ٤]
٢. ق(١) ، ق َ(-١) ، ق َ(٥)
٣. القيم الحرجة للاقتران ق(س)
٤. فترات التزايد والتناقص .

ب) تتحرك نقطة على دائرة مركزها نقطة الأصل ، بدأت النقطة الحركة من النقطة (٠ ، ٥) بعكس عقارب الساعة وبسرعة ٨ سم/ث ، جد معدل تغير بعد النقطة عن النقطة (٠ ، ٥) عندما تقابل زاوية مركزية مقدارها $\frac{\pi}{٣}$ راد.
(٩ علامات)

جـ) مخروط دائري قائم رأسه للأعلى طول نصف قطر قاعدته (نق) وارتفاعه (ع) أثبت أن حجم أكبر مخروط قائم يوضع داخله بحيث تقع رأسه على قاعدة المخروط هو $(\frac{٤}{٢٧})$ من حجم المخروط الأكبر . (١٠ علامات)

انتهت الأسئلة

معلم المادة : [illegible]