# الأستاذ : سامر رشاد

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١) ما قيمة $\lim_{س \to ١} \frac{س^{٢} \text{جا} \frac{\pi}{س}}{س - ١}$

أ) $-\pi$ ب) $-١$ جـ) $-٢$ د) $\pi$

٢) اذا كان متوسط تغير $ن(س) = ٢س^{٢} + ٣س$ في $[٠، ٣]$ يساوي ١١ ماقيمة $أ$

أ) $-١$ ب) ١ جـ) ٣ د) ٨

٣) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} س^{٢} + ٢ & ، س \neq ٥ \\ ٤س + ٧ & ، س = ٥ \end{cases}$ فما قيمة $ن'(٥)$

أ) صفر ب) ٥ جـ) ١٠ د) غيرموجودة

٤) اذا علمت ان $س = ق\text{اس}$ فما قيمة $\frac{ع س}{ع س}$

أ) ظتاس ب) قاس ظاس جـ) جتاس د) س

٥) اذا كان المستقيم $ص = ٢س + ١$ عمودي على المماس لمنحنى $ن(س)$ عند النقطة $(-٢، -٣)$ فان

$\lim_{س \to -٢} \frac{٢ن(س) + ٦}{س + ٢}$ =

أ) $\frac{-١}{٢}$ ب) ١ جـ) ٢ د) $-١$

٦) اذا كان $ن(س) = س^{٣}$ ، $هـ(س) = \frac{ب}{٢س - ١}$ ، $س \neq \frac{١}{٢}$ ، $ب > ٠$ ، وكان $(ن \circ هـ)'(١) = -٤٨$

فما قيمة الثابت ب

أ) ١٦ ب) ٨ جـ) ٤ د) ٢

٧) اذا كان $ن(س) = هـ^{\text{جا}٢س} + \text{لـ}(٢ + \text{ظاس}) + \pi\text{جا}$ فجد $ن'(٠)$

أ) $\frac{٥}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٢}$ جـ) $\frac{-٣}{٢}$ د) $\frac{١}{٢}$

٨) اذا كان $ن(س) = س هـ^{س}$ فان قيم س الحرجة لـ $ن'(س)$ هي

أ) $-٢$ ب) $-١$ جـ) $-١، ٠$ د) $-٢، ٠$

97259 89 161 06

٩) $ص = \frac{جتاس}{١-جاس}$ فان $\frac{د ص}{د س} =$

أ) $\frac{١}{١-جاس}$ ب) $\frac{جاس-١}{(١-جاس)^{٢}}$ جـ) $\frac{١+جاس}{١-جاس}$ د) $\frac{-(١+جاس)}{(١-جاس)^{٢}}$

١٠) اذا كان $جتا^{٢} ن(٢س) = \frac{١}{٢} - \frac{٣}{س}$ ، $ن(٦) = \frac{\pi}{٣}$ فان $ن'(٦)$

أ) $\frac{١}{٣\sqrt{٣}}$ ب) $\frac{-١}{٢٧\sqrt{}}$ جـ) $\frac{١}{٦}$ د) $\frac{-١}{٦}$

١١) اذا كان $ص = (ن+١)^{٢}$ ، $س = \frac{١-ن}{ن+١}$ فان $\frac{د ص}{د س}|_{س=٠}$

أ) ١٧ ب) ٨ جـ) ٣ د) -٨

١٢) اذا كانت $ن'(س) = (س-٢)^{٢}(س-١)^{٣}(س-٥)^{٤}$ فان عدد نقاط الانعطاف للاقتران $ن(س)$ المعرف على ح

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٠

---

أ) اذا كان $ن(س) = س^{٣} - ٩س^{٢} + ٢٤س - ٧$ جد :

١) مجالات التزايد والتناقص للاقتران $ن(س)$ ٢) القيم القصوى المحلية للاقتران $ن(س)$.

جـ) اذا كان $س + ظتا(س ص) = ٠$ اثبت ان : $\frac{د ص}{د س} = \frac{١}{س}\left(\frac{١}{١+س^{٢}} - ص\right)$ .

---

أ) اذا كان $ن(س) = \begin{cases} أس^{٢} + ٢س & ، \ ٠ \le س < ٢ \\ س^{٣} - بس + ١٢ & ، \ ٢ \le س \le ٣ \end{cases}$

جد : ١) الثابتين أ ، ب علما بان $ن(س)$ قابل للاشتقاق على مجالة

٢) قيم س التي تجعل المماس يوازي القاطع الواصل بين النقطتين $(٠، ن(٠))$ ، $(٣، ن(٣))$

ب) اذا كان $ن(س) = جتا^{٢} س - جتا٢س + ٢$ ، $س \in \left[٠، \frac{\pi}{٢}\right]$ جد :

١) مجالات التقعر للاعلى وللاسفل ٢) نقط الانعطاف لمنحنى $ن(س)$

---

أ) جد معادلة العمودي على منحنى العلاقة $(ص-٣)^{٢} = س + ٤$ والموازي للمستقيم الذي معادلته $٢ص - ٤س + ١ = ٠$

97259 89 161 06

م) ليكن ن ، هـ اقترانين حيث ن ` (س) + هـ (س) = ٠ ، هـ ` (س) - ن (س) = ٠ ، وكان ن (س) ، هـ (س) > ٠ ، وكان ع (س) = $\frac{\text{هـ}(س)}{\text{ن}(س)}$ اثبت ان ع (س) متزايد على مجالة .

م) قذف جسم راسيا لأعلى من سطح الارض بحيث ارتفاعه بالأمتار عن نقطة قذفه يعطى حسب العلاقة ف (ن) = أ ن – ٥ ن ٢ اذا علمت ان سرعة الجسم اثناء هبوطة وبعد مرور ٦ ثواني تساوي نصف سرعتة الابتدائية جد اقصى ارتفاع وصل اليه الجسم .

97259 89 161 06