١) إذا كانت:

د(س) = { ٥ : س ≥ ١ ; س^{٢} + ١ : ١ < س < ٢ ; ٢س + ١ : س ≤ ٢ }

إبحث مشتقة الدالة د . ثم أوجد مجال دالة المشتقة .

مجال د′ = ح - {١ ، ٢} يونيو ١٩٩٩

---

٢) إذا كانت :

د(س) = { ب – س^{٢} : س < ١ ; −٣ : س = ١ ; أ س^{٢} – ٤س : س > ١ } متصلة ∀ س ∈ ح

فأوجد (١) قيمة كل من الثابتين أ ، ب (٢) مجال د′

(أ = ١ ، ب = -٢) مجال د′ = ح سبتمبر ١٩٩٩

---

٣) إذا كانت ص = (ع^{٢} – ٢)^{٣} ، ع = $\sqrt{\text{س}^{٢} + \text{س} + ١}$ أوجد $\frac{\text{ء ص}}{\text{ء س}}$ عندما س = -١

(- ٣) سبتمبر ١٩٩٩

---

٤) لتكن الدالة د(س) = { (س – ١)^{٢} : س < ١ ; س – س^{٢} : س ≤ ١ }

(١) أوجد د′ (س) (٢) عين مجال د′

مجال د′ = ح - {١} يونيو ٢٠٠٠

---

٥) إذا كانت : ق(س) = $\sqrt[٣]{٢\text{س} + ٣}$ ، د(س) = ٣س^{٢} – ٥

فأوجد (١) ق′(س) (٢) (ق ٥ د)′(-١) ($\frac{٢}{٣\sqrt[٣]{(٢\text{س}+٣)^{٢}}}$ ، ٤) سبتمبر ٢٠٠٠

---

٦) إذا كانت : ص = ٢- $\sqrt{٣ + \text{س}^{٢}}$ أثبت أن (ص′)^{٢} + (ص – ٢) ص″ = ١ سبتمبر ٢٠٠٠

٧) إذا كانت : ص = $\frac{٥س}{س^{٢}+١}$ + (٣س – ١)^{٤} أوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ عند س = ١ سبتمبر ٢٠٠٠
الإجابة ٩٦

---

٨) إذا كانت : ص = $\sqrt{٤س - ٣س ص}$ أوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ عند س = ١ الإجابة $\frac{١}{٥}$ يونيو ٢٠٠١

---

٩) لتكن الدالة د : د(س) = $\begin{cases} س^{٣}+٢ & : س \leq ١ \\ ٣س & : س > ١ \end{cases}$

أوجد د′ (س)

د′ (س) = $\begin{cases} ٣س^{٢} & : س < ١ \\ ٣ & : س = ١ \\ ٣ & : س > ١ \end{cases}$

يونيو ٢٠٠١

---

١٠) إذا كانت ص٢ = أ س^{٢} + ب حيث : أ ، ب ثابتان موجبان ، س ≠ ٠
إثبت أن : س ص ص″ + س(ص′)^{٢} = ص ص′ يونيو ٢٠٠١

---

١١) إذا كانت : ق(س) = $\frac{٢س^{٢}}{س^{٢}-٣}$ ، د(س) = $\sqrt[٣]{س}$

أوجد : (د ه ق)′ (٢) (-٢) يونيو ٢٠٠٢

---

١٢) أوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ لكل مما يأتي :

(١) $\sqrt{س ص}$ – ص + س = ١ عند (١ , ١) (ص′ = -٣) يونيو ٢٠٠٢

---

(٢) $\sqrt{ص}$ + ٢ص = س ص′ = $\frac{\sqrt[٢]{ص}}{١ + ٤\sqrt{ص}}$ سبتمبر ٢٠٠٢

---

(٣) ٢س^{٢} + ص^{٢} = ٢ $\sqrt{س ص}$ + ١ عند (١ , ١) (ص′ = -٣) يونيو ٢٠٠٣

---

١٣) إذا علمت أن ص = ٥ع^{٣} + ٣ , ع = $\sqrt{س-١}$
أوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ عندما ع = ١ ($\frac{١٥}{٢}$) سبتمبر ٢٠٠٣

١٤) إذا كانت الدالة د : د(س) = { س^{٣} : س ≤ ١ ، س^{٢} + س - ١ : س > ١ } متصلة علي ح
بتوظيف تعريف المشتقة إثبت أن د′(١) موجودة سبتمبر ٢٠٠١

---

١٥) لتكن الدالة د : د(س) = | س | باستخدام تعريف المشتقة
أثبت أن د′(٠) غير موجودة يونيو ٢٠٠٢

---

١٦) لتكن الدالة د : د(س) = $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ باستخدام تعريف المشتقة
أوجد د′(أ) حيث أ ≠ ٠ (د′(أ) = $\frac{١}{٣\sqrt[٣]{أ}}$) سبتمبر ٢٠٠٢

---

١٧) لتكن د(س) = { -٣ : س > -٢ ، ١ – س^{٢} : س ≤ -٢ }
باستخدام تعريف المشتقة أثبت أن :
د′(-٢) ليست موجودة يونيو ٢٠٠٣

---

١٨) لتكن الدالة ق : ق(س) = | س + ٢ | باستخدام تعريف المشتقة
إثبت أن : ق′(-٢) ليست موجودة سبتمبر ٢٠٠٣

---

١٩) إذا كانت الدالة د : د(س) = { س^{٢} : س ≤ ١ ، أ س + ب : س > ١ } قابلة للاشتقاق عند س = ١
فأوجد بتوظيف تعريف المشتقة قيمة كل من الثابتين أ ، ب (أ = ٢ ، ب = -١) يونيو ٢٠٠٤

---

٢٠) إذا كانت الدالة د : د(س) = { أ س + ب : س > ١ ، س^{٣} : س ≤ ١ } و أ ، ب ثابتتين
وكانت د′(١) موجودة بتوظيف تعريف المشتقة أوجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب
(أ = ٣ ، ب = -٢) يونيو ٢٠٠٥

---

٢١) برهن صحة العبارة التالية :
إذا كانت د (س) = جـ ٠ ق (س) حيث جـ ثابت وكانت الدالة ق قابلة للاشتقاق عند نقطة ما
فإن الدالة د تكون قابلة للاشتقاق عند نفس النقطة .
(الإجابة برهان بالكتاب المدرسي صفحة رقم ١٠٠) يونيو ٢٠٠٥

٢٢) إذا كانت الدالة د : د (س) = جـ ، جـ ثابت فأثبت أن د′(س) = ٠ لكل س ∈ ح سبتمبر ٢٠٠٥
(الإجابة برهان بالكتاب المدرسي صفحة رقم ٩٨)

---

٢٣) إذا كانت الدالة د :
د (س) = { س^{٣} : س ≤ ١ ; ٢س − ١ : س > ١ }
أوجد د′(س) ثم عين مجال د′

الإجابة د′(س) = { ٣س^{٢} : س ≤ ١ ; غير موجودة : س = ١ ; ٢ : س > ١ }
مجال د′ هو ح- {١} سبتمبر ٢٠٠٥

---

٢٤) برهن النظرية الآتية :
إذا كانت د (س) = جـ ٠ ق (س) حيث جـ عدد ثابت وكانت الدالة ق قابلة للاشتقاق عند نقطة ما
فإن الدالة د تكون قابلة للاشتقاق عند نفس النقطة وتكون د′(س) = جـ ٠ ق′ (س)

(الإجابة برهان بالكتاب المدرسي صفحة رقم ١٠٠) يونيو ٢٠٠٦

---

٢٥) إذا كانت ص = ع^{٢} − ٢ع^{٤} , ع = س - $\sqrt{س}$ فأوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ عند س = ٤
$\frac{ء ص}{ء س}$ = -٤٥ يونيو ٢٠٠٦

---

٢٦) إذا كان (ص + س)^{٢} = ٣س ص + ٧ فأوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ عند النقطة (٢ , -١)

$\frac{ء ص}{ء س} = \frac{٥}{٤}$ يونيو ٢٠٠٦

---

٢٧) باستخدام تعريف المشتقة أوجد د′(س) للدالة د : د(س) = $\sqrt{س}$ ثم أوجد مجال د′

د′(س) = $\frac{١}{٢\sqrt{س}}$ ∀س > ٠ , مجال د′ = (٠ , ∞) سبتمبر ٢٠٠٦

---

٢٨) إذا كانت ق (س) = ٣ - $\frac{٤}{س}$, د(س) = (٣س -٢)^{٢} فأوجد (د ٥ ق′)′ (٢)
الإجابة {-٦} سبتمبر ٢٠٠٦

---

٢٩) برهن صحة النظرية الآتية : "إذا كانت د , ق دالتين قابلتين للاشتقاق عند نقطة ما
فإن الدالة ل: ل(س) = ق(س)+ د(س) قابلة للاشتقاق عند نفس النقطة
وتكون ل′ (س) = ق′ (س)+ د′(س) سبتمبر ٢٠٠٦
(الإجابة برهان بالكتاب المدرسي صفحة رقم ١٠١)

٣٠) (أ) إذا كانت $س^{٢} + \frac{٢}{\pi}$ س ص = ٣ ،فأوجد $\frac{ع ص}{ع س}$ عند النقطة(١ ، π) يونيو٢٠٠٧
الإجابة { π٢ - }

(ب) إذا كانت الدالة د : د (س) = { $س^{٢}$ - ١ : س ≥ ٢ ، ٩ - ٣ س : س < ٢ }
أوجد د/ (س)
الإجابة د/(س) = { ٢س : س > ٢ ، -٣ : س < ٢ } يونيو٢٠٠٧

(ج) إذا كانت د(س) = $\sqrt{\frac{٥ س + ٢}{٧ س - ٦}}$ فأوجد د/ (س) يونيو٢٠٠٧

---

٣١) برهن النظرية التالية :
"إذا كانت الدالة د قابلة للاشتقاق عند النقطة س ٠ فإن د تكون متصلة عند هذه النقطة "

---

٣٢) لتكن الدالة د : د (س) = { $\frac{س^{٢} - س - ٢}{س - ٢}$: س < ٢ ، ٣ س + ٣ : س≥٢ }
أوجد د (س) ثم عين مجال د/ (س)
الإجابة د (س)= { ١ : س > ٢ ، ٢ : س < ٢ }
مجال د/ هو ح- {٢} سبتمبر٢٠٠٧

---

٣٣) إذا كان : ص= $ع^{٦}$, ع= $\sqrt{س^{٣} - \frac{٢}{س}}$ أوجد $\frac{ع ص}{ع س}$ عند س=-١ الإجابة {١٥} سبتمبر٢٠٠٧

---

٣٤) إذا كانت ق (س) = $\sqrt[٣]{\frac{س + ١}{س^{٢} - ٣}}$ فأوجد قَ (س) يونيو٢٠٠٨

---

٣٥)
لتكن الدالة ق : ق (س) = { $\sqrt{س - ١}$: ١≥ س > ٢ ، $س^{٢} - ٣$: س≤٢ }
حيث ق متصلة على مجالها ,
أوجد (١) قَ(س) (٢) مجال قَ (س) الإجابة(١ ,٢) ∪ (٢ , ∞) يونيو٢٠٠٨

٣٦) إذا كانت الدالة ق(س) = س^{٢} + ٣س أوجد ق′(١) باستخدام تعريف المشتقة (الإجابة ٥)

يونيو ٢٠٠٨

---

٣٧) إذا كان : ص = $\sqrt{\frac{س^{٢}}{س^{٢} - ٥}}$ أوجد $\frac{ء ص}{ء س}$

سبتمبر ٢٠٠٨

---

٣٨) لتكن الدالة د : د (س) = $\begin{cases} س^{٢} & : \ س < ٢ \\ ٥ س - ٦ & : \ س \geq ٢ \end{cases}$

أوجد د′(س)

الإجابة

د′(س) = $\begin{cases} ٢س & : \ س > ٢ \\ ٥ & : \ س < ٢ \end{cases}$

سبتمبر ٢٠٠٨

---

٣٩) إذا كانت ص = $\sqrt{١ - ٢س}$ فأثبت أن ص ص″ + (ص′)^{٢} = ٠

سبتمبر ٢٠٠٨