١٧ أ $\frac{د^٢ص}{د س^٢} = ٢٧ - \frac{٨}{س^٢}$، $٢ + \frac{د^٢ص}{د س^٢} = \frac{١٦}{س^٣}$

ب النقطة الصغرى (٢، ٨)، $\frac{د^٢ص}{د س^٢} < ٠$

النقطة العظمى (−٢، −٨)، $\frac{د^٢ص}{د س^٢} > ٠$

١٨ أ $-٢ < س < \frac{٤}{٣}$

ب النقطة العظمى $\left(-\frac{٥}{٣}، \frac{٣٦٤}{٢٧}\right)$، النقطة الصغرى (١، ٤)

١٩ أ باستخدام:

$\frac{ص}{س} = ٣س^٢ + ٢ع س = ٠$ عند س = ٠

النقطة الحرجة الأخرى عند $\left(-\frac{ع^٢}{٣}، \frac{ع^٤}{٢٧}\right)$

ب النقطة الصغرى (٠، ٠)،

النقطة العظمى $\left(-\frac{ع^٢}{٣}، \frac{ع^٤}{٢٧}\right)$ نقطة عظمى

ج $٠ < ع < ٣$

إجابات تمارين كتاب النشاط - الوحدة الرابعة: التفاضل

الإجابات لا تتضمن إجابات تفصيلية للتمارين التي تحتاج إلى براهين.

تمارين ٤-١

١ أ

الوتر	اب	اج	اء	اهـ	ار	انـ	اع
الميل	$-١٢\frac{١}{٢}$	-٢٠	$-٢٢\frac{٨}{١١}$	$-٢٣\frac{٩}{١٧}$	$-٢٣\frac{١٧}{٢١}$	$-٢٤\frac{١٦}{٤١}$	$-٢٤\frac{٧٦}{١٠١}$

ب -٢٥

٢ أ ٣ ب ١٠

ج ٠,١٢٥ د -١

تمارين ٤-٢

١ أ ١) $ص' = \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}}$ ٢) $ص' = \frac{١}{٥} س^{-\frac{٤}{٥}}$

ب ١) $ص' = ٢ س^{-\frac{٣}{٤}}$ ٢) $ص' = \frac{١}{٦} س^{-\frac{١}{٢}}$

ج ١) $ص' = س^{-٢}$ ٢) $ص' = -٤س^{-٥}$

د ١) $ص' = -٦س^{-٣}$ ٢) $ص' = ٤س^{-١١}$

هـ ١) $ص' = -\frac{١}{٢} س^{-\frac{٣}{٢}}$ ٢) $ص' = -\frac{١}{٣} س^{-\frac{٤}{٣}}$

و ١) $ص' = ٢س^{-\frac{١}{٥}}$ ٢) $ص' = -\frac{٢}{٣} س^{-\frac{٥}{٤}}$

٢ أ ١) $د'(س) = ٤س + ٥$

٢) $د'(س) = ٦س - ١٥$

ب ١) $د'(س) = ٦س^{\frac{١}{٢}} + \frac{٣}{٢} س^{-\frac{١}{٢}}$

٢) $د'(س) = \frac{٤}{٣} س^{\frac{١}{٢}} - \frac{١}{٣} س^{-\frac{٢}{٣}}$

ج ١) د′(س) = ١ + ٨س + ٦س$^{\frac{1}{2}}$

٢) د′(س) = $\frac{1}{2}$ س$^{-\frac{1}{2}}$ − ٢س$^{-\frac{2}{4}}$

د ١) د′(س) = ٢س − ٢س$^{-3}$

٢) د′(س) = ٢س + ٨س$^{-3}$

٣) أ ص′ = $\frac{1}{\sqrt[7]{س}}$ ب ص′ = $\frac{1}{\sqrt[7]{س}}$ + ١

ج ص′ = ١ − $\frac{1}{\sqrt[4]{س}}$

د ص′ = ١ − $\frac{1}{\sqrt[7]{س}}$

هـ ص′ = ١ + $\frac{1}{س^2}$

و ص′ = ٢س + ١ − $\frac{1}{س^2}$

ز ص′ = ١ − $\frac{2}{س^2}$

ح ص′ = ١ + $\frac{1}{\sqrt[7]{س}}$

٤) د′(س) = $\frac{15}{2}$س$^{\frac{2}{3}}$ − $\frac{1}{2}$ س$^{-\frac{4}{3}}$

٥) $\frac{ع ص}{ع س}$ = −١٢س^2 + ٢٤س + ١

٦) أ د′(س) = $\frac{3}{2}$س$^{-\frac{1}{2}}$ + س$^{-\frac{2}{3}}$

ب $\frac{7}{8}$

٧) ب = −٤، جـ = ٧

٨) (−$\frac{1}{3}$، −$\frac{17}{27}$٤)، (٢، ١٣)

تمارين ٤-٣

١) أ ١) د′(س) = ١٥(٣س + ٤)^4

٢) د′(س) = ٣٥(٥س + ٤)^6

ب ١) د′(س) = $\frac{3}{\sqrt[3]{(2-3س)^2}}$

٢) د′(س) = $\frac{1}{\sqrt[3]{(1+س)^2}}$

ج ١) د′(س) = − $\frac{1}{(3-س)^2}$

٢) د′(س) = $\frac{-4}{(3+2س)^2}$

٢) أ ٣٠(٥س + ٣)^5 ب $\frac{5}{2}$ (٥س + ٣)$^{-\frac{1}{2}}$

ج $\frac{-5}{(5س+3)^2}$

٣) أ −٢٠(١ − ٤س)^4 ب ١٢(١ − ٤س)$^{-4}$

ج $\frac{-2}{\sqrt[3]{1-4س}}$

٤) أ ١٥س^2(١ + س^3)^4 ب −١٢س^2(١ + س^3)$^{-5}$

ج $\frac{س^2}{(1+س^3)^{\frac{2}{3}}}$

٥) أ ٢٤س(٢س^2 + ٣)^5 ب $\frac{-4س}{(3+2س^2)^2}$

ج $\frac{2س}{(1-س^2)^2}$

٦) أ ١) − $\frac{4}{25}$ ٢) ٠

٧) $\frac{3}{8}$

٨) أ ٦(س^2 + ٣س + ١)^5(٢س + ٣)

ب $\frac{-3(2س+5)}{(5+2س)^4}$

تمارين ٤-٤

١) ص = س + ٢

٢) ص = $\frac{١}{٤}$س + ١

٣) س = ١

٤) برهان

٥) ص = −٢س − ٦

٦) ٣ص − س = ٤، ص + ٣س = ٢٨

٧) (٠، ١٢)، $\left(\frac{٣}{٤}، ٠\right)$

٨) ص = ١٢س − ٢٥

٩) س + ٤ص = ٨

١٠) س + ٦ص = ٢٣

تمارين ٤-٥

١) أ) ٢س + ٤، س ≥ −٢

ب) ٢س − ٣، س ≥ $\frac{٣}{٢}$

ج) −٣ + ٢س، س ≥ $\frac{٣}{٢}$

د) ٤س − ٨، س ≥ ٢

هـ) ٧ − ٤س، س ≤ $\frac{٧}{٤}$

و) −٥ − ١٤س، س ≤ −$\frac{٥}{١٤}$

٢) أ) ١) س < $\frac{١}{٢}$ ٢) س < −١

ب) ١) س < −١ أو س < ١

٢) −$\frac{٤}{٣}$ < س < ٠

ج) ١) س < ٠ ٢) س < $\frac{١}{٣}$ أو س < ٠

٣) أ) −$\frac{١}{١٨}$ ب) متزايدة

٤) برهان

٥) أ = −٦، ب = ٢

٦) ٢ < س < ٣

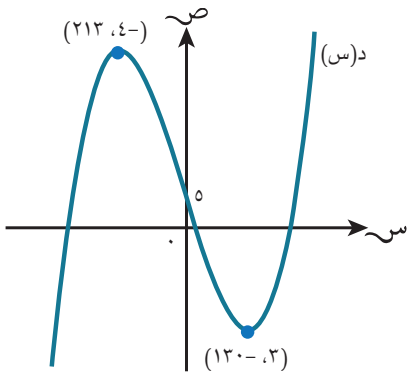
٧) أ) $\frac{٩}{٤}$

ب) الميل موجب؛ الدالة متزايدة

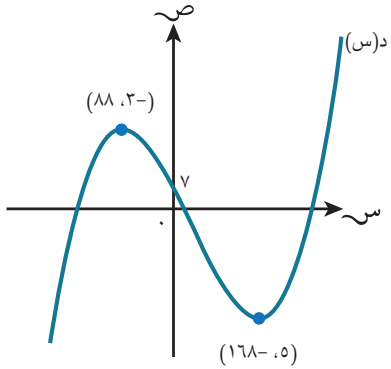
٨) الجزئية (د)

تمارين ٤-٦

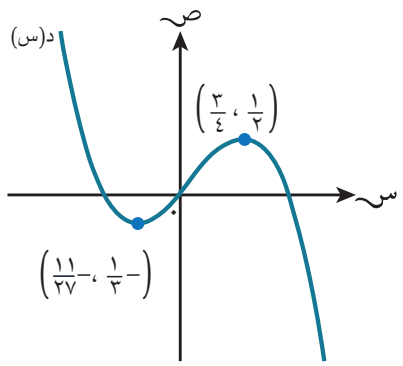
١) أ) (−٤، ٢١٣)، نقطة عظمى؛ (٣، −١٣٠)، نقطة صغرى



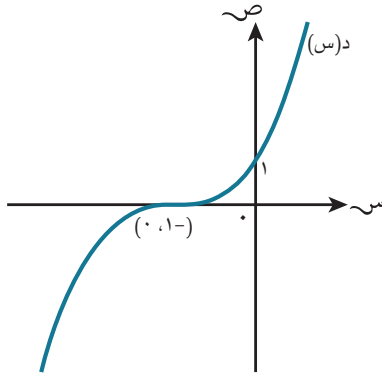
ب) (−٣، ٨٨)، نقطة عظمى؛ (٥، −١٦٨)، نقطة صغرى



ج $\left(-\frac{١}{٣}، -\frac{١١}{٢٧}\right)$، نقطة صغرى؛ $\left(\frac{١}{٢}، \frac{٣}{٤}\right)$، نقطة عظمى



د $(-١، ٠)$، لا عظمى ولا صغرى.



٢) مميز المعادلة عندما $\frac{ص}{س} = ٠$ يساوي -١٢، أي أن المعادلة لا حلول حقيقية لها.

٣) أ $\pm \frac{١}{٣}$

ب $\left(\frac{١}{٣}، ٦\right)$ نقطة صغرى

$\left(-\frac{١}{٣}، -٦\right)$ نقطة عظمى

٤) $\left(\frac{١}{٤}، -\frac{١}{٤}\right)$ نقطة صغرى

٥) أ $(٠، ٠)$، $(٦، -٢١٦)$

ب $(٠، ٠)$ نقطة عظمى؛ $(٦، -٢١٦)$ نقطة صغرى

٦) أ $س = \frac{٤}{٣}$

ب نقطة عظمى عند $س = -٨$

نقطة صغرى عند $س = \frac{٤}{٣}$

٧) أ $= ٣$، ب $= ١٢$

٨) $(٠، ٠)$ نقطة صغرى، $\left(-\frac{٤}{ك}، \frac{٣٢}{ك^٢}\right)$ نقطة عظمى، حيث $ك \neq ٠$

٩) أ ١) $(٤، -١٢)$

٢) نقطة صغرى

٣) $د(س) = (س - ٤)^٢ - ١٢$؛ الرأس عند $(٤، -١٢)$

ب ١) $(-٢، -٧)$

٢) نقطة صغرى

٣) $د(س) = ٣(س + ٢)^٢ - ٧$؛ الرأس عند $(-٢، -٧)$

ج ١) $\left(-\frac{٣}{٥}، \frac{١}{٥}\right)$

٢) نقطة صغرى

٣) $د(س) = ٥\left(س + \frac{٣}{٥}\right)^٢ + \frac{١}{٥}$؛

الرأس عند $\left(-\frac{٣}{٥}، \frac{١}{٥}\right)$

د ١) $(-٣، ١٣)$

٢) نقطة عظمى

٣) $د(س) = ١٣ - (س + ٣)^٢$؛ الرأس عند $(-٣، ١٣)$

هـ ١) $(-٣، ٠)$

٢) نقطة صغرى

٣) $د(س) = (س + ٣)^٢$، الرأس عند $(-٣، ٠)$

و ١) $\left(-\frac{١}{٢}، ٢\right)$

٢) نقطة عظمى

٣) $د(س) = ٢ - ٤\left(س + \frac{١}{٢}\right)^٢$؛ الرأس عند $\left(-\frac{١}{٢}، ٢\right)$

تمارين مراجعة نهاية الوحدة الرابعة

١) – ٥٤

٢) أ = ٨, ٤، ب = –٨, ١

٣) س = ١، س = ٢٥

٤) أ) ١) ٢أس + ١ – أ ٢) ٣س^{٢}

ب) $\frac{١}{٢}\sqrt{\frac{ب}{أ}}$ ٢) ٦أ^{٢}ن

٥) ٨٠ص = ٣٢س – ٥١

٦) أ) برهان ب) $\left(-٣، -\frac{١}{٣}\right)$

٧) برهان، ك = ٢

٨) جـ = –١٨٣

٩) م × ن = –١

١٠) $\left(\frac{٥}{٨}، \frac{٦٧}{٣٢}\right)$

١١) أ = –١٠

١٢) أ = ٣

١٣) أ = ٢، ب = –١٣