

حل تمارين كتاب الطالب للوحدة الخامسة المزيد من التفاضل



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف الثاني عشر ← رياضيات متقدمة ← الفصل الثاني ← حلول ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-05-12 14:03:16

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات
متقدمة:

إعداد: عبير الجدحي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



صفحة المناهج
العمانية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة رياضيات متقدمة في الفصل الثاني

تمارين محلولة على درس مشتقات الدوال اللوغاريتمية

1

أسئلة وتدرجات مع الإجابة على درس مشتقات الدوال الأسية

2

حل تمارين درس مشتقات الدوال الأسية

3

من أجل التميز والإبداع تمارين درس مشتقة قسمة دالتين

4

ملخص شرح درس قاعدة مشتقة قسمة دالتين من الوحدة الخامسة المزيد من التفاضل

5

كتاب الطالب

عدد / عبير الجدي

تمارين ٣-٥

١) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠

ج ص = ٢هـ^٢ أس

ب ص = هـ^٤ - أس

أ ص = هـ^٥ أس

الحل

$$\text{مشتقة الأس} \times \text{الدالة الأصلية} = \frac{د هـ}{د س}$$

أ

$$\frac{د هـ}{د س} = ٥ هـ^٥ \times ١ = ٥ هـ^٥$$

ب

$$\frac{د هـ}{د س} = ٤ هـ^٤ - ١ \times أس = ٤ هـ^٤ - أس$$

ج

$$\frac{د هـ}{د س} = ٢ هـ^٢ \times أس = ٢ هـ^٢ أس$$

تمارين ٥-٣

إعداد / عبير الجدي

(١) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

٩٥٥٢٦٤٨٠ / ت

و ص = هـ^٢ - س^٧

هـ ص = هـ^٣ - س^٣

د ص = هـ^٣ - س^٥

مشتقة الوُس × الدالت الأصلية = $\frac{ص}{س}$

١

$\frac{ص}{س} = ٣ - ٥ - ٥ - ٥$

$= ١٥ - ٥ - ٥ - ٥$

$= \frac{١٥ - ٥}{٥}$

٢ ص = هـ^٣ - س^٣

$\frac{ص}{س} = ٣ - ٥ - ٥ - ٥$

$= ١٥ - ٥ - ٥ - ٥$

٣

$\frac{ص}{س} = ٣ - ٥ - ٥ - ٥$

$= ١٥ - ٥ - ٥ - ٥$

تمارين ٢-٥

إعداد / عبير الجرجي

(١) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠ /

ط ص = $\sqrt[3]{5} - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

ح ص = $2s + 3\sqrt{s}$

ز ص = $s^2 - 2$

الحل

مشتقة الأس × الدالة الأصلية = $\frac{ds}{ds}$

ز

$\frac{ds}{ds} = s^2 - 2$

$2s = \frac{ds}{ds}$

ح

$\frac{ds}{ds} = 2s + 3\sqrt{s}$

$2 + \frac{3}{2} \times \frac{1}{\sqrt{s}} = \frac{ds}{ds}$

ط

$\frac{ds}{ds} = \sqrt[3]{5} - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

$0 = \sqrt[3]{5} - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

$0 = \sqrt[3]{5} - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

$0 = \sqrt[3]{5} - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

$0 = \sqrt[3]{5} - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

تمارين ٥-٣

بعدة / عبير الجدي

(١) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

ت ٩٥٥٢٦٤٨٠/

ك ص $\frac{2s^2 - s^3 + s^2}{2}$

ي ص $(1 - s^2)^2$

الحل

مشتقة الأس \times الدالة الأصلية $= \frac{ds}{ds}$

ص $\frac{2}{s} + \frac{1}{s^2} = \frac{2}{s^2} + \frac{1}{s^2}$

ح ص $2s^3 - s^3 = s^3$

ص $\frac{ds}{ds} = 2 \times s^3 - s^3 = s^3$

ص $1 - s^2 = -2s$

ص $\frac{ds}{ds} = \frac{3}{s^2} \times s + \frac{1}{s^2} \times (-s) = \frac{3s}{s^2} - \frac{s}{s^2} = \frac{2s}{s^2} = \frac{2}{s}$

ص $3s^2 - s^2 = 2s^2$

إخراج العامل المشترك

ص $\frac{ds}{ds} = \frac{3s^2 - s^2}{s^2} = \frac{2s^2}{s^2} = 2$

ص $\frac{ds}{ds} = \frac{3s^2 - s^2}{s^2} = \frac{2s^2}{s^2} = 2$

تمارين ٥-٣

إعداد / عبير الجدي

(١) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

٩٥٥٢٦٤٨٠/٢

$$ل \quad ص = ٥(هـ^{س^٢} - ٢س)$$

الحل

$$مشتقة الأس \times الدالة الأصلية = \frac{ص}{س}$$

$$ص = ٥(هـ^{س^٢} - ٢س)$$

$$\frac{ص}{س} = ٥ \times هـ^{س^٢} \times ٢س - ٢$$

$$= ١٠س هـ^{س^٢} - ٢$$

$$= ١٠(س هـ^{س^٢} - ٢)$$

إعداد / عبير الجدي

تمارين ٣-٥

(٢) لتكن الدالة $v = 1 - h^{-2}$. أوجد معادلة العمودي على مماس المنحنى عند النقطة $v = 0$.

٩٥٥٢٦٤٨٠ / ت

الحل

∴ ميل المماس عند $v = 0$

$$\frac{dv}{dh} = \frac{2h^{-3}}{1} = \frac{2}{h^3} = \frac{2}{1^3} = 2 \quad \therefore \text{الميل} = 1$$

∴ ميل العمودي = مقلوب الميل
يعكس الإشارة∴ ميل العمودي = -1

∴ معادلة العمودي المار بالنقطة

(٠، ١) و ميله $= -1$

$$(v - 1) = (-1)(h - 0)$$

$$v - 1 = -(h - 0)$$

$$v - 1 = -h$$

بالتعويض عن v ∴ $v = 0$

$$0 = 1 - h^{-2}$$

$$1 - h^{-2} = 0$$

$$1 = h^{-2}$$

بأخذ الجذر التربيعي

$$1 = h^{-2}$$

$$1 = h^{-2}$$

$$1 = h^{-2}$$

$$(1, 0)$$

$$\therefore v = 1 - h^{-2}$$

$$\frac{dv}{dh} = \frac{2h^{-3}}{1} = \frac{2}{h^3} = \frac{2}{1^3} = 2$$

إعداد / عبير الجدي

تمارين ٣-٥

(٣) مادة مشعة كتلتها م جرام، وبقيت ن سنة بعد زمن معيّن معرفة بالصيغة

م = ۳۰۰ هـ - ۱۲۰۰۰۰ ن

أوجد معدل تناقص الكتلة عندما $n = 2000$

ت / ۹۵۵۲۶۴۸۰

مساعدة

معدل تغير الكتلة

هو $\frac{س م}{س ن}$



$$\frac{1}{1-x^2} = \frac{1}{(1-x)(1+x)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} \right)$$

36- = هـ (١٢٠٠٠ و.ن) بالتعويض عن ن = ٢٠٠٠

$$= 7.6 \cdot 10^{-5} \cdot 1.5 = 1.14 \cdot 10^{-4}$$

$$= 19.37 - 1.94 = 17.43$$

$$= -11389.$$

∴ معدل الشاقي = 0.613 جرام لكل مئة

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

(٤) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

أ ص = س هـ

ب ص = س هـ

ج ص = س هـ

ت ٩٥٥٢٦٤٨٠ /

تذكر :-

قاعدة مشتقة ضرب دالتين.

الحل

٢

$$\frac{d}{ds} = \frac{d}{ds} (s^2 + 1) = 2s$$

$$= (1 + s)$$

ب

$$\frac{d}{ds} = \frac{d}{ds} (s^3 + 2s^2 + 1) = 3s^2 + 4s$$

$$= s^3 (3 + 2s)$$

ج

$$\frac{d}{ds} = \frac{d}{ds} (s^2 + 1) = 2s$$

$$= s^2 (2 + 1) = 3s^2$$

$$= [1 + s^2]$$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

(٤) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

د $y = 2\sqrt{s} - s^3$

هـ $y = \frac{s^3}{s}$

و $y = \frac{s^2 - s}{s^2}$

ت $y = \frac{90026480}{s}$

تذكر:-

قاعدة مشتقة قسمة دالتين.

الحل

د

$y = 2\sqrt{s} - s^3$

$\frac{dy}{ds} = 2 \left(\frac{1}{2\sqrt{s}} \right) - 3s^2$

إخراج العامل المشترك

$= \frac{1}{\sqrt{s}} - 3s^2$

$= \frac{(1 - 3s^2)\sqrt{s}}{s}$

$= \frac{(1 - 3s^2)\sqrt{s}}{s}$

و

$y = \frac{s^2 - s}{s^2}$

$\frac{dy}{ds} = \frac{s^2 - s}{s^2}$

$\frac{s^2 - s}{s^2} = \frac{s(s - 1)}{s^2}$

$= \frac{(s - 1)}{s}$

$\frac{1}{s} - \frac{1}{s^2}$

$\frac{1}{s} - \frac{1}{s^2}$

$= \frac{(s - 1)}{s^2}$

$= \frac{(s - 1)}{s^2}$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

٤) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

ز ص = $\frac{1 - \text{ه}^{\text{س}}}{2 + \text{ه}^{\text{س}}}$

ح ص = $\text{س}^{\text{ه}} + \frac{\text{ه}^{\text{س}}}{2}$

ت ٩٥٥٢٦٤٨٠/

الحل

ز

$$\begin{aligned} \frac{d}{ds} \left(\frac{1 - e^s}{2 + e^s} \right) &= \frac{(e^s)(1 - e^s)' - (1 - e^s)(e^s)'}{(2 + e^s)^2} \\ &= \frac{e^s(-e^s) - (1 - e^s)(e^s)}{(2 + e^s)^2} \\ &= \frac{-e^{2s} - e^s + e^{2s}}{(2 + e^s)^2} \\ &= \frac{-e^s}{(2 + e^s)^2} \end{aligned}$$

ح

$$\frac{d}{ds} \left(s^e + \frac{e^s}{2} \right)$$

$$s^e \times \frac{e}{s^{e-1}} + \frac{1}{2} \times e^s = \frac{e s^{e-1}}{2} + \frac{e^s}{2}$$

إخراج العامل المشترك
 $\frac{e s^{e-1} + e^s}{2}$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجرجي

(٤) أوجد مشتقة كل مما يأتي بالنسبة إلى س:

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠/

$$\text{ط ص} = \frac{\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} - \text{س}}{\text{ه}^{\text{س}} + 2}$$

الحل

$$\frac{(\text{ه}^{\text{س}} + 2)(\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}}) - (\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} + 2)(\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} - \text{س})}{(\text{ه}^{\text{س}} + 2)^2} = \frac{\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}}}{\text{ه}^{\text{س}} + 2}$$

$$\frac{(\text{ه}^{\text{س}} + 2)(\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}}) - (\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} + 2)(\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} - \text{س})}{(\text{ه}^{\text{س}} + 2)^2} =$$

$$\frac{\cancel{\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}}} + 2\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} - \cancel{\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}}} - 2\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} + \text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} + 2\text{س}}{(\text{ه}^{\text{س}} + 2)^2} =$$

$$\frac{\text{س}^2 \text{ه}^{\text{س}} + 2\text{س}}{(\text{ه}^{\text{س}} + 2)^2} =$$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

٥) أوجد ميل المماس لمنحنى للدالة $y = \frac{8}{x^2 + 5}$ عند $x = 0$

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠ /

الحل

$$\begin{aligned}
 y &= \frac{8}{x^2 + 5} \\
 \frac{dy}{dx} &= \frac{0 \cdot (x^2 + 5) - 8 \cdot 2x}{(x^2 + 5)^2} \\
 &= \frac{-16x}{(x^2 + 5)^2} \\
 \therefore \text{ميل المماس عند } x = 0 &= \frac{-16 \cdot 0}{(0^2 + 5)^2} \\
 &= \frac{0}{25} = 0
 \end{aligned}$$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجارحي

٦) أوجد إحداثيات النقطة الحرجة على منحنى الدالة $v = s^3$.

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠



الحل

$$\frac{dv}{ds} = s^2 = 1 \times s^2 = s^2 (s+1)$$

لنجد النقطة الحرجة نضع $\frac{dv}{ds} = 0$

$$s^2 (s+1) = 0$$

$$s^2 = 0 \quad \text{أو} \quad s+1 = 0$$

$$s = 0 \quad \text{أو} \quad s = -1$$

$$\therefore s = -1$$

$$v = s^3 = (-1)^3 = -1$$

(النقطة الحرجة $(-1, -1)$)

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجرجي

٧) يقطع المنحنى $ص = ٢هـ^٢ + ٣هـ - ١$ محور الصادات في النقطة ل. أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة عند

النقطة ل، وحدد إحداثيات النقطة التي يقطع عندها المماس محور السينات.

٩٥٥٢٦٤٨٠/٢٠٢٥

الحل

∴ المنحرف يقطع محور الصادات
في النقطة ل
∴ $ص = ٠$
ل (٠.٣)

معادلة المماس
 $ص - ص_١ = م(س - س_١)$
 $ص - ٠ = م(س - ٠)$
 $ص - ٠ = ٣(س - ٠)$
 $ص - ٠ = ٣س$

معادلة المماس $ص = ٣س + ٠$

يقطع المماس محور السينات
في النقطة (٠.٣)

∴ $ص = ٠$

بالتعويض في المعادلة

النقطة التي يقطع
فيها المماس محور
السينات (٠.٣)

$٠ = ٣ + ٣س$
 $٣ = -٣س$
 $١ = -س$

بالتعويض عن قيمة س
 $ص = ٢هـ^٢ + ٣هـ - ١$
 $ص = ٢(٠)^٢ + ٣(٠) - ١$
 $ص = ٠ - ١ = -١$

$ص = -١$ ∴ $ص = ٠$

إحداثيات النقطة

ل (٠.٣)

— — — — —

$\frac{ص}{ص_١} = \frac{٢ \times ٢ - ١}{٢ \times ٢ - ١}$
 $= \frac{٤ - ١}{٤ - ١}$

ميل المماس عند س = ٠

$٣ = ١ - ١ \times ٤ = ٠ - ٤ = -٤$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجرمي

٨) أوجد إحداثيات النقطة الحرجة على المنحنى $v = (s - 4)h^3$ وحدد نوعها.

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠

الحل

لايجاد النقطة الحرجة نضع

$$\frac{dv}{ds} = 0$$

إحداثيات النقطة الحرجة

$$(3 - 4h^3)$$

لتحديد نوع النقطة الحرجة
نوجد المشتقة الثانية

$$\frac{d^2v}{ds^2} = \frac{d}{ds} \left(\frac{dv}{ds} \right) = \frac{d}{ds} (3 - 4h^3)$$

$$= \frac{d}{ds} (3 - 4h^3)$$

$$= \frac{d}{ds} (3 - 4h^3)$$

بالتعويض عن $h = 3$

$$\frac{d^2v}{ds^2} = \frac{d}{ds} (3 - 4h^3) = \frac{d}{ds} (3 - 4(3)^3)$$

\therefore النقطة $(3 - 4h^3)$

نقطة صغرى

بإخراج العامل المشترك

$$h^3 (s - 4 + 1) = 0$$

$$h^3 (s - 3) = 0$$

$$h^3 (s - 3) = 0$$

$$h^3 (s - 3) = 0$$

$$h^3 (s - 3) = 0$$

$$h^3 = 3$$

بالتعويض عن قيمة s

$$v = (s - 4)h^3 = (3 - 4)h^3$$

$$v = -h^3$$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

٩) أوجد إحداثيات النقطة الحرجة على المنحنى $y = \frac{x^2}{2}$ ، وحدد نوعها.

٩٥٥٢٦٤٨٠ / ت

الحل

$$= \frac{dy}{dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

لا يجاد النقطة الحرجة نضع $\frac{dy}{dx} = 0$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

بالتعويض عن x
لا يجاد y

$$= \frac{2x}{2} = x$$

إحداثيات النقطة (١، ١)

لتحدد نوع النقطة نوجد $\frac{d^2y}{dx^2}$

$$= \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{2}{2} = 1$$

بالصفة

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

عند $x = 1$

$$= \frac{2x}{2} = x$$

قيمة صفري

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

١٠) منحنى معادلته $v = s^2 - s^3$:

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠/

أ) أوجد الإحداثيات السينية للنقاط الحرجة للمنحنى، وحدد نوع كل منها.

ب) بين أن معادلة العمودي على مماس المنحنى عند $s = 1$ هي $s^2 + s - 1 = 0$.

الحل

٢ $v = s^2 - s^3$

$$\frac{dv}{ds} = \frac{ds}{ds} = 1 - 3s^2$$

$$= 1 - 3s^2$$

$$= 1 - 3s^2$$

لايجاد النقاط الحرجة نضع $\frac{dv}{ds} = 0$

$$1 - 3s^2 = 0$$

$$s^2 = \frac{1}{3} \Rightarrow s = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

نحدد نوعها نوجد المشتقة الثانية

$$\frac{dv}{ds} = 1 - 3s^2$$

$$\frac{dv}{ds} = \frac{ds}{ds} = 1 - 3s^2$$

$$= 1 - 3s^2$$

$$= 1 - 3s^2$$

$$= 1 - 3s^2$$

عند $s = 0$

$$\frac{dv}{ds} = 1 - 3(0)^2 = 1$$

$$\frac{dv}{ds} = 1$$

نقطة صغرى

عند $s = 1$

$$\frac{dv}{ds} = 1 - 3(1)^2 = -2$$

$$\frac{dv}{ds} = -2$$

نقطة عظمى

تمارين ٣-٥

بعدد / عبير الجدي

٩٥٥٢٦٤٨٠ / ست

ب

$$\therefore M = M^{-1} = (1)^{-1} = 1$$

القلمية (151)

نوحى الي

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{P_1}{P_1 + P_2} + \frac{P_2}{P_1 + P_2} \times \frac{P_1}{P_2} = \frac{P_1}{P_1 + P_2} + \frac{P_2}{P_1 + P_2} \times \frac{P_1}{P_2}$$

$$\frac{1}{s} = \frac{1}{s} = (s+1)^{-1} \times 1 = \frac{1}{s+1}$$

∴ ميل المماس = $\frac{1}{\phi}$ ← ميل العمودي = - ϕ

$$(150 - 50) \text{ g} = 150 - 50$$

$$(1 - \epsilon)A = \frac{1}{\theta} - \epsilon$$

ص - $\frac{1}{5}$ = - 5 س + 5

$$P_{\text{ص}} - P_{\text{س}} = 1$$

$$A + I = \omega A + \omega^2 A$$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

(١١) أوجد قيم الإحداثيات السينية للنقاط الواقعة على المنحنى $ص = س^٢ هـ - س^٢ هـ$ ، حيث $ك = \frac{ص}{س}$

٩٥٥٢٦٤٨٠ / ت

الحل

$$\frac{ص}{س} = س^٢ هـ - س^٢ هـ + س^٢ هـ \times س^٢ هـ$$

$$= س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ)$$

$$\frac{ص}{س} = س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ) + (-س^٢ هـ + س^٢ هـ) \times س^٢ هـ$$

$$= س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ + س^٢ هـ - س^٢ هـ)$$

بإخراج عامل

$$= س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ + س^٢ هـ - س^٢ هـ)$$

$$= س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ + س^٢ هـ - س^٢ هـ)$$

$$= س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ + س^٢ هـ - س^٢ هـ)$$

$$\therefore \frac{ص}{س} = س^٢ هـ$$

$$= س^٢ هـ (-س^٢ هـ + س^٢ هـ + س^٢ هـ - س^٢ هـ)$$

$$= س^٢ هـ$$

$$= س^٢ هـ - س^٢ هـ + ١ = ١$$

باستخدام قانون
الصيغة التربيعية

$$٤ = ٢ \quad ب = -٤ \quad ج = ١$$

$$س = \frac{(-٤) \pm \sqrt{(-٤)^2 - ٤(١)(١)}}{٢ \times ١}$$

$$س = \frac{\sqrt{١} + ٤}{٤}$$

$$س = \frac{\sqrt{١} + ٤}{٤} \quad س = \frac{\sqrt{١} - ٤}{٤}$$

$$س = \frac{\sqrt{١} + ٤}{٤} \quad س = \frac{\sqrt{١} - ٤}{٤}$$

$$س = ١ + \frac{١}{٤} \quad س = ١ - \frac{١}{٤}$$

تمارين ٣-٥

إعداد / عبير الجدي

(١٢) أوجد إحداثيات النقطة الحرجة على المنحنى $v = \frac{h^{2s-1}}{s}$

ت / ٩٥٥٢٦٤٨٠/

الحل

$$\frac{d}{ds} \left(\frac{h^{2s-1}}{s} \right) = \frac{s \cdot h^{2s-1} \cdot 2 - h^{2s-1}}{s^2}$$

$$= \frac{2s \cdot h^{2s-1} - h^{2s-1}}{s^2} = \frac{h^{2s-1} (2s - 1)}{s^2}$$

لإيجاد النقطة الحرجة
نضع $\frac{d}{ds} = 0$

$$\frac{h^{2s-1} (2s - 1)}{s^2} = 0$$

$$h^{2s-1} (2s - 1) = 0$$

بإخراج العامل المشترك
 $h^{2s-1} (2s - 1) = 0$

$$h^{2s-1} \neq 0$$

$$2s - 1 = 0$$

$$2s = 1 \rightarrow s = \frac{1}{2}$$

بالتعويض عن s

$$v = \frac{h^{2s-1}}{s} = \frac{h^{2 \cdot \frac{1}{2} - 1}}{\frac{1}{2}} = \frac{h^{0}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$$v = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

إحداثيات النقطة الحرجة

$$\left(\frac{1}{2}, 2 \right)$$

ثم بحمد الله