

رياضيات (العلمي) الوحدة (التفاضل) عصام محمد الشيخ

ماجستير رياضيات

(الفصل الأول)

الاشتقاق الضمني

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

$$ص^3 - ص = (ص - ص^3) \frac{دص}{دس}$$

$$\frac{ص^3 - ص}{ص - ص^3} = \frac{دص}{دس}$$

عصام الشيخ
عمان طبريز
جامعة آل البيت
0796300625

مثال
إذا كان $ص = 8 + 3س - 4س^2$ جد $\frac{دص}{دس}$

$$0 = 0 + 3 - 8س$$

مثال
 $ص^3 - 5ص = 1 + 3س + 2س^2$ جد $\frac{دص}{دس}$

الحل:

$$(ص^3) (3ص^2) + (ص^2) (2) + (ص) (3) = (1) (3ص^2) - (2) (5ص) + (3س + 2س^2) (3س)$$

$$3ص^5 + 2ص^2 + 3ص = 3ص^2 - 10ص + 9س^2 + 6س^3$$

$$3ص^5 - 1 = 3ص^2 - 10ص + 9س^2 + 6س^3$$

$$\frac{3ص^5 - 1}{3ص^2 - 10ص - 9س^2 - 6س^3} = \frac{دص}{دس}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{8} = \frac{دص}{دس} \Rightarrow 2 = \frac{دص}{دس}$$

مثال
 $ص^3 - 4س = 8$ جد $\frac{دص}{دس}$

الحل:

$$0 = 3ص^2 - 4س$$

$$3ص^2 = 4س$$

$$\frac{3ص^2}{4س} = \frac{دص}{دس} = \frac{3ص^2}{4س}$$

مثال
 $ص^3 + 3س = 7 + 3ص$ جد $\frac{دص}{دس}$

الحل:

$$3ص^2 + 3(3س) = 3ص^2 + 3(3س) + 3(3ص) - 3(7)$$

$$3ص^2 - 3ص + 9س = 3ص^2 - 3ص + 9س$$

$$3ص^2 - 3ص + 9س = 3ص^2 - 3ص + 9س$$

$$\frac{3ص^2 - 3ص + 9س}{3ص^2 - 3ص + 9س} = \frac{دص}{دس}$$

مثال
 $ص^3 + 4س = 16$ جد $\frac{دص}{دس}$

الحل:

$$0 = 3ص^2 + 4س$$

$$3ص^2 = -4س$$

$$\frac{3ص^2}{4س} = \frac{دص}{دس} = \frac{3ص^2}{4س}$$

مثال
 $(ص - 5) - 3ص = 0$ جد $\frac{دص}{دس}$

الحل:

$$0 = 3ص^2 - (3ص - 1) (ص - 5)$$

$$0 = 3ص^2 - (3ص - 1) (ص - 5)$$

$$0 = 3ص^2 - 3ص^2 + 15ص + 5ص - 5 = 20ص - 5$$

مثال
 $ص^3 + 3س = 3$ جد $\frac{دص}{دس}$

الحل:

$$3ص^2 + 3(3س) = 3ص^2 + 3(3س) + 3(3ص) - 3(3)$$

$$3ص^2 - 3ص + 9س = 3ص^2 - 3ص + 9س$$

(عصام محمد الشيخ

رياضيات (العلمي) الوحدة (التفاضل

(ماجستير رياضيات

الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني

$$3x^2 - 5y^2 = 1 \quad \Rightarrow \quad 6x - 10y y' = 0$$

$$3x^2 - 5y^2 = (1 - 5y^2 + 3x^2) \cdot 0$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة البت
0796300625

$$\frac{3x^2 - 5y^2}{1 - 5y^2 + 3x^2} = 0$$

2 = 3v ←

1 / (17v^2) = 3xv ←

1/8 = 3v ←

1/32 = 1/4 x 1/8 = 3v

مثال 10.8

إذا كان

9 = 3v^2 + 2v^3

جد

dv/dx عند (1, 3)

0 = (3x^2 v^2 + 2v^3) dx + (3x^2 v + 6v^2) dv

3 = 3v , 1 = 3

0 = (2x^2 v + 3v^2) dx + (3x^2 v + 6v^2) dv

صفر = 17 + 3v^2 + 2v^3

صفر = 2 + 3v^2 + 2v^3

2 = 3v^2 + 2v^3

0 = 2 = 3v^2 + 2v^3

مثال 10.11

إذا كان

3v^2 = 3 + v

جد dv/dx عندما v = 1

الحل:

عندما v = 1 ←

3v^2 = 3 + v

1/3 = 3 ← 3v^2 = 1

3x^2 v^2 + 2v^3 = 1 + 3v^2

2 + 3v^2 = 1 + 3v^2

مثال

3 = 3v^2 + 2v^3 عند (1, 3)

الحل:

0 = 3x^2 v^2 + 2v^3 + (3x^2 v + 6v^2) dv

1 = 3v , 1 = 3

0 = 3x^2 v^2 + 2v^3 + (3x^2 v + 6v^2) dv

0 = 3v^2 + 2 + 3v^2 + 6v^2

0 = 3v

مثال

0 = (3v - 2) dx + (3v^2 - 2v) dv

الحل:

0 = (3v - 2) dx + (3v^2 - 2v) dv

1 = 3v , 1 = 3

0 = (3v - 2) dx + (3v^2 - 2v) dv

0 = (3v - 2) dx + (3v^2 - 2v) dv

5/0 = 3v - 1

3v = 5/0 - 1

3v = 5/0 - 1

3/0 = 3v ←

مثال

إذا كان 3v^2 = 3 + v عندما v = 1

عندما v = 1 ←

الحل:

3v^2 = 3 + v

1/3 = 3 ← 3v^2 = 1

3 = 3 ← 3v^2 = 1 ← 17 = 3

عصام الشيخ
عمان طبرنور
جامعة آل البيت
0796300625

(عصام محمد الشيخ

(ماجستير رياضيات

رياضيات (العلمي) الوحدة (التفاضل

الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني

$$1 - 3 = \sqrt{3} - \sqrt{3}$$

عصام الشيخ
عمان طبريز
جامعة آل البيت
0799300625

$$2 = \sqrt{3}$$

$$4 = \sqrt{3} \leftarrow$$

$$جتا (u+v) = (u+1) (v)$$

$$(ص) (ج) + (ج) (ص) = (ص) (ج) + (ج) (ص)$$

$$جتا (u+v) + جتا (u+v) = ص (ج) + جتا (u+v) ص$$

$$جاس ص + جتا (u+v) ص = جتا (u+v) ص$$

$$جتا (u+v) ص = جتا (u+v) ص - جتا (u+v) ص$$

$$جاس ص - جتا (u+v) ص = جتا (u+v) ص$$

$$جاس ص - جتا (u+v) ص = جتا (u+v) ص$$

$$جاس ص - جتا (u+v) ص = جتا (u+v) ص$$

$$جاس ص - جتا (u+v) ص = جتا (u+v) ص$$

٢.١٨ شقوي جديد

إذا كان $u \neq v$

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

فيان $\frac{ص}{ج}$ تساوي

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

الحل:

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

$$32 = (u-v) + (u-v)$$

مثال

$$ع = ج - جاس = ص$$

الحل:

$$ع = ج - جاس = ص$$

$$ع = ج - جاس = ص$$

$$\frac{ع}{ج - جاس} = ص$$

مثال

$$ع + ج = جاس = جتا (u+v)$$

الحل:

$$ع + ج = جاس = جتا (u+v)$$

$$ع - جاس = جتا (u+v)$$

$$ع - جاس = جتا (u+v)$$

$$\frac{ع - جاس}{ع - جاس} = جتا (u+v)$$

مثال

$$ج (u+v) = جتا (u+v) = ص$$

الحل:

$$ج (u+v) = جتا (u+v) = ص$$

$$ج (u+v) = جتا (u+v) = ص$$

$$\frac{ج (u+v)}{ج (u+v)} = جتا (u+v)$$

مثال

إذا كان $ج (u+v) = جتا (u+v) = ص$ فجد $ص$

الحل:

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

مثال

$$8s = \pi + 8s + \pi$$

$$\text{عند } \left(\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{8}\right)$$

الحل:

$$0 = 8s - \pi + (\pi) - 8s$$

$$\frac{\pi}{8} = s, \quad \frac{\pi}{8} = s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

$$8s - \pi = 8s - \pi$$

$$8s - \pi = (1 - \pi) s$$

$$\frac{8s - \pi}{1 - \pi} = s$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

مثال

إذا كان

$$8s = \pi + 8s + \pi$$

$$\text{عند } \left(\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{8}\right)$$

الحل:

$$0 = 8s - \pi + (\pi) - 8s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

$$\frac{\pi}{8} = s, \quad \frac{\pi}{8} = s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

$$0 = 8s - \pi + \pi - 8s$$

٣.١٣ صيفي

إذا كان

$$z = \frac{w^2}{s} - \frac{s}{w}$$

وجد $\frac{dz}{ds}$ عند النقطة (١٠٣)

الحل:

$$z = \frac{w^2}{s} - \frac{s}{w}$$

$$\cdot = \frac{w^2 - w^2 \times s}{s^2} - \frac{w \times w - w}{w^2}$$

$$1 = w < 3 = s$$

$$\cdot = \frac{3 - w^2 \times 3}{9} - \frac{w^2 - 1}{1}$$

9x $\frac{3 - w^2 \times 9}{9} = w^2 - 1$

$$3 - w^2 \times 9 = w^2 \times 9 - 9$$

$$w^2 \times 9 + w^2 \times 9 = 3 + 9$$

$$w^2 \times 18 = 12$$

$$\frac{1}{3} = \frac{12}{18} = w^2 \leftarrow$$

عصام الشيخ
عمان طبريز
خاصة آل البيت
0796300625

مثال

$$3 = \frac{r}{s} + \frac{s}{r}$$

جد $\frac{dr}{ds}$ عند (١٤)

الحل:

$$\cdot = \frac{r^2}{s^2} - \frac{s^2}{r^2}$$

$$1 = s < 2 = r$$

$$\cdot = \frac{r^2}{1} - \frac{s^2}{16}$$

$$r^2 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = r^2 \leftarrow$$

٣.١٣ شتوي

إذا كان

$$w^2 \times s^2 = \frac{s}{w} + \frac{r}{s}$$

وجد $\frac{dw}{ds}$ عند النقطة (١/٥)

الحل:

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

$$r \times w^2 + w^2 \times s^2 = \frac{w^2 \times s}{w} - \frac{r}{s}$$

$$0 = w < \frac{1}{5} = s$$

$$r \times 0 + w^2 \times \frac{1}{5} = \frac{w^2 \times 0}{w} - \frac{r}{\frac{1}{5}}$$

0x $1 + w^2 = \frac{w^2}{0} - r$

$$0 + w^2 \times 0 = w^2 - r$$

$$w^2 = r$$

$$10 - = \frac{r}{1} = w^2$$

عصام محمد الشيخ

رياضيات (العلمي) الوحدة (التفاضل)

(ماجستير رياضيات)

الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني)

$$ص = \sqrt[3]{و(س)}$$

نظريتي + ٢.١١ صيفي + ٢.١٥ هفتوي
 إذا كان $ص = \sqrt[3]{و(س)}$ حيث $و(س)$ عددي
 فإن $\frac{دص}{دس} = \frac{١}{٣} و(س)^{-٢/٣}$

البرهان

$$ص = \sqrt[3]{و(س)}$$

نرفع الطرفين للأس ن

$$ص^n = و(س)$$

$$ص^n = و(س)$$

$$ن \cdot ص^{n-1} \cdot دص = و'(س) \cdot دس$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{ن \cdot و(س)^{n-1}}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{ن \cdot (و(س))^{n-1}}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{ن \cdot و(س)^{n-1}}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{ن \cdot و(س)^{n-1}}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{ن \cdot و(س)^{n-1}}$$

عصام الشيخ
 عمان طبربور
 جامعة آل البيت
 0796300625

* اثبات مشتقة الجذر التربيعي

$$ص = \sqrt{و(س)} \iff \frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{2 \cdot و(س)}$$

البرهان

$$ص = \sqrt{و(س)}$$

$$\frac{دص}{دس} = \frac{و'(س)}{2 \cdot و(س)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{c}} - v = s - \frac{v}{\sqrt{c}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{c}} - v = (s - \frac{1}{\sqrt{c}}) v$$

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{c}} - v}{s - \frac{1}{\sqrt{c}}} = v$$

مثال
 $\sqrt{v} + \sqrt{c} = s$ جد v
 الحل:

$$v = s - \sqrt{c}$$

$$\sqrt{v} = s - \sqrt{c}$$

$$v = (s - \sqrt{c})^2$$

٢.١٤ صيفي

إذا كان

$$v = \sqrt{c} + \sqrt{c} \quad \text{جدا}$$

$$v = \sqrt{c} + \sqrt{c} \quad \text{جدا}$$

حيث $s < \dots$
 فجد v

الحل:

$$v = \frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}} + \frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}}$$

$$v = \frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}} + \frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}}$$

$$\frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}} - v = (s - \sqrt{c}) - v$$

$$\frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}} - v = (s - \sqrt{c}) - v$$

$$v = \frac{\frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}} - (s - \sqrt{c})}{s - \sqrt{c}}$$

$$\frac{\frac{\sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}} - (s - \sqrt{c})}{s - \sqrt{c}}$$

مثال
 إذا كان $v = \sqrt{1 + 3c}$ فجد v
 الحل:

$$v = \sqrt{1 + 3c}$$

$$v = \sqrt{1 + 3c}$$

$$v = \frac{c}{1 + 3c}$$

عصام الشيخ
 عمان طبريز
 جامعة آل البيت
 0796300625

٢.١٤ شتوي

إذا كان

$$v = \frac{1}{\sqrt{c}} + \frac{1}{\sqrt{c}}$$

حيث $s < \dots$
 فجد v

الحل:

نضرب المعادلة بـ \sqrt{c}

$$v = \sqrt{c} + \sqrt{c}$$

$$v = \frac{1}{\sqrt{c}} + \frac{1}{\sqrt{c}}$$

٣.١٥ شتوي

إذا كان

$$\sqrt{u^2 + v^2} = s$$

ضجده $\frac{dv}{ds}$ عندما $s = 2$

الحل:

$$\frac{v(2 + u^2)}{\sqrt{u^2 + v^2}} = 1$$

لكن عندما $s = 2$

$$\sqrt{u^2 + v^2} = 2$$

$$u^2 + v^2 = 4$$

$$0 = 4 - u^2 + v^2$$

$$0 = (1 - u)(4 + u)$$

$$1 = u < 4 - u$$

$$\leftarrow (4 - u)$$

$$\frac{v(2 + u)}{\sqrt{u^2 + v^2}} = 1$$

$$\frac{v(2 + u)}{2} = 1$$

$$\frac{v}{2} = u \leftarrow v = 2 - u$$

$$\leftarrow (1 - u)$$

$$\frac{v(2 + u)}{\sqrt{u^2 + v^2}} = 1$$

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

$$\frac{v}{2} = u \leftarrow v = 2 - u$$

عصام الشيخ
عمان طبريز
جامعة آل البيت
0796300625

$$ص\bar{ } (1 + س جاص) = ج\bar{ } اص$$

$$\frac{ج\bar{ } اص}{1 + س جاص} = ص\bar{ }$$

$$ص\bar{ } (1 + س جاص) - ج\bar{ } اص = ص\bar{ } اص$$

$$(س ج\bar{ } اص ص\bar{ } + ج\bar{ } اص)$$

$$\frac{ص\bar{ } اص}{(1 + س جاص)}$$

مثال

$$جاص = \sqrt{ص} + 3 \text{ جد } ص\bar{ }$$

الحل:

$$ج\bar{ } اص = \frac{ص\bar{ } }{2\sqrt{ص}}$$

$$\leftarrow ص\bar{ } = 2\sqrt{ص} ج\bar{ } اص$$

$$ص\bar{ } = 2\sqrt{ص} ج\bar{ } اص - جاص \times \frac{ص\bar{ } }{2\sqrt{ص}}$$

$$ص\bar{ } = 2\sqrt{ص} ج\bar{ } اص + جاص \frac{2\sqrt{ص} ج\bar{ } اص}{2\sqrt{ص}}$$

$$ص\bar{ } = 2\sqrt{ص} ج\bar{ } اص + جاص ج\bar{ } اص$$

$$\text{مثال} \quad (س ص) = 3 = 4 س \text{ جد } ص\bar{ }$$

الحل:

$$س^3 ص = 3 = 4 س$$

$$\frac{3}{س} = 3$$

$$\frac{3 \times 3 - 4 \times 3}{س^2} = 3 ص\bar{ } - 4$$

$$\frac{3 - 4}{س^2} = 3 ص\bar{ } - 4$$

$$\frac{3 - 4}{س^2} = 3 ص\bar{ } - 4$$

$$ص\bar{ } = \frac{8(3 - 4) + 3 \times 3 \times 2}{(3 - 4)^2}$$

مثال

$$4 س + 3 ص = 16 \text{ جد } ص\bar{ }$$

الحل:

$$4 س + 3 ص = 16$$

$$3 ص = 16 - 4 س$$

$$\frac{3 - 4}{3} = \frac{3(16 - 4 س) - 4 \times 3}{9}$$

$$ص\bar{ } = \frac{3(16 - 4 س) - 4 \times 3}{9}$$

مثال

$$ص = س ج\bar{ } اص \text{ جد } ص\bar{ }$$

الحل:

$$ص\bar{ } = (س) ج\bar{ } اص + ج\bar{ } اص$$

$$ص\bar{ } = س ج\bar{ } اص + ج\bar{ } اص$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

عصام محمد الشيخ

ماجستير رياضيات

رياضيات (العلمي) الوحدة (التفاضل)
الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني)

٢٠١٢ صيفي

إذا كان

$$u^3 \ln u = u$$

فجد $\frac{d^2u}{du^2}$ عندما $u = \frac{\pi}{13}$

عصام الشيخ
عمان طبريز
جامعة آل البيت
0796300625

الحل:

$$u^3 \ln u = u$$

$$u^2 \ln u = 1$$

$$\frac{1}{u^2} \ln u = \frac{1}{u^2} = \frac{1}{u^2 \ln u}$$

$$\frac{1}{u^2} = \frac{1}{u^2} \times \frac{1}{\ln u} = \frac{1}{u^2} \ln u = \frac{1}{u^2}$$

$$u^2 \ln u = 1$$

$$2u \ln u + u^2 \times \frac{1}{u} = 0$$

$$2 \ln u + u = 0$$

$$= -\frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{1+u^2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2/3}$$

←

٣.١٠ صيفي

إذا كان

$$10 + 3v = 3u - uv$$

أثبت أن

$$(3-u) = 2u + 3v$$

الحل:

$$10 + 3v = 3u - uv$$

$$v = 3u - uv - 10$$

$$0 = 3u - uv - 10 - v$$

$$0 = 3u - uv - 10 - v$$

$$0 = 3u - uv - 10 - v$$

عصام الشيخ
 عمان طبريز
 جامعة البيت
 0796300625

٣.١٣ شتوي

إذا كان

$$(2-u)^2 = (1+u)^3$$

فأثبت أن

$$\frac{1}{1+u} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2/3}$$

الحل:

$$(2-u)^2 = (1+u)^3$$

$$(2-u)^2 = (1+u)^3$$

$$\frac{2-u}{(1+u)} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{(2-u)}{(1+u)} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2/3}$$

$$\frac{(2-u)}{(1+u)} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2/3}$$

$$1 = \frac{(2-u)}{(1+u)}$$

لكن من المعطيات

$$س ص = جاس$$

$$س ص + ص = جاس$$

$$س ص + ص + ص = جاس - جاس$$

$$س ص + ص + ص = جاس - جاس$$

$$س ص + ص + ص = جاس - جاس$$

مثال + 3.11 صيفي

إذا كان $س = ظتا ص$ أثبت أن

$$ص = - ص جاس$$

الحل:

$$س = ظتا ص$$

$$1 = - ص جاس$$

$$ص = \frac{1}{- جاس}$$

$$ص = - \frac{1}{جاس}$$

$$ص = - \frac{1}{جاس} \times جاس \times جاس \times جاس$$

$$= - جاس \times جاس$$

$$= - ص جاس$$

مثال

إذا كان $جاس = س$ أثبت أن

أثبت أن

$$ص = \frac{1}{\sqrt{1-س}}$$

الحل:

$$جاس = س$$

$$- جاس = 1 - س$$

$$ص = \frac{1}{\sqrt{1-س}}$$

لكن $جاس + جاس = 1$

$$جاس = 1 - جاس$$

$$جاس = \sqrt{1-جاس}$$

$$\sqrt{1-س} =$$

$$\leftarrow \frac{1}{\sqrt{1-س}} = ص$$

مثال

إذا كان $س = جاس$ أثبت أن

$$ص = ظا ص قاص$$

الحل:

$$س = جاس$$

$$1 = جاس \times ص$$

$$ص = \frac{1}{جاس} = قاص$$

$$ص = قاص ظا ص$$

$$= قاص ظا ص قاص$$

$$\leftarrow ص = قاص ظا ص$$

مثال + 3.18 صيفي

إذا كان $س + ص = جاس$

أثبت أن

$$ص = (ظتا ص - قتا ص)$$

الحل:

مثال

إذا كان $س ص = جاس$

أثبت أن

$$س ص + ص + ص = جاس - جاس$$

الحل:

مثال ٣.٩ صيفي

إذا كان $v = \frac{1}{s}$ حيث أن $s = 3$

$$\frac{dv}{ds} = v + \frac{1}{s^2}$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

الحل:

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

$$v = \left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$v = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{dv}{ds} = v + \frac{1}{s^2}$$

مثال ٣.٨ شتوي

إذا كان $v = \frac{1}{s}$ حيث أن $s = 3$

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

الحل:

$$v = \frac{1}{s} = \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

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

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

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

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

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

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

$$v = \frac{1}{\left(\frac{1}{s} + \frac{1}{s^2}\right)}$$

٢١.١ شتوي

إذا كان

$$ج\text{باص} - س\text{ص} = س\text{ص} = س\text{ص}$$

أثبت أن

$$ص\text{ص} (س + ج\text{باص}) + ص\text{ص} (ص + ج\text{باص}) = ص\text{ص}$$

الحل:

$$ج\text{باص} - س\text{ص} = س\text{ص}$$

$$- ج\text{باص} + ص\text{ص} = (س + ص\text{ص}) - \Gamma$$

$$- ج\text{باص} + ص\text{ص} = س\text{ص} - ص\text{ص} - \Gamma$$

$$- ج\text{باص} + ص\text{ص} + ص\text{ص} - (ج\text{باص} + ص\text{ص}) = -\Gamma$$

$$- ج\text{باص} + ص\text{ص} - س\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص} = -\Gamma$$

$$- ص\text{ص} (ج\text{باص} + س) - ج\text{باص} + ص\text{ص} - \Gamma = -\Gamma$$

$$- ص\text{ص} (ج\text{باص} + س) - ص\text{ص} (ج\text{باص} + س) = -\Gamma$$

$$\Leftrightarrow ص\text{ص} (ج\text{باص} + س) + ص\text{ص} (ج\text{باص} + س) = \Gamma$$

$$ج\text{باص} + ص\text{ص} - (ج\text{باص} + ص\text{ص}) = س\text{ص} - س\text{ص} = س\text{ص}$$

$$ج\text{باص} + ص\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص} = س\text{ص} - س\text{ص} = س\text{ص}$$

$$ج\text{باص} + ص\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص} = س\text{ص} - س\text{ص} = س\text{ص}$$

$$\frac{ج\text{باص} + ص\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص}}{ج\text{باص}} = \frac{س\text{ص} - س\text{ص}}{ج\text{باص}}$$

$$ص\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص} = س\text{ص} - س\text{ص} = س\text{ص}$$

$$ص\text{ص} = س\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص} + ج\text{باص} = س\text{ص}$$

$$ص\text{ص} = س\text{ص} - ج\text{باص} + ص\text{ص} + ج\text{باص} = س\text{ص}$$

$$\Leftrightarrow س\text{ص} = \frac{ص\text{ص}}{س\text{ص} + ج\text{باص}}$$

عصام الشيخ
عمان طبريز
جامعة آل البيت
0796300625

٢١.٩ شتوي

إذا كان

$$ص - س = ج\text{باص}$$

أثبت أن

$$ص\text{ص} = - (ج\text{باص} + قاص)$$

الحل:

$$ص - س = ج\text{باص}$$

$$ص\text{ص} - 1 = - ج\text{باص} + ص\text{ص}$$

$$ص\text{ص} = - ج\text{باص} + ص\text{ص} + ج\text{باص} - ج\text{باص} + ص\text{ص}$$

$$ص\text{ص} + ج\text{باص} + ص\text{ص} = - ج\text{باص} + ص\text{ص} + ج\text{باص} + ص\text{ص}$$

$$ص\text{ص} (1 + ج\text{باص}) = - ج\text{باص} + ص\text{ص} + ج\text{باص} + ص\text{ص}$$

$$- ص\text{ص} (1 + ج\text{باص}) = ص\text{ص} - ج\text{باص}$$

$$\frac{- ص\text{ص} (1 + ج\text{باص})}{ج\text{باص}} = \frac{ص\text{ص} - ج\text{باص}}{ج\text{باص}}$$

$$- ص\text{ص} (1 + ج\text{باص}) = ص\text{ص} - ج\text{باص}$$

٢.١٦ شتوي

إذا كان 7
جاء $3^3 = (1 - v)^7$

فأثبت أن

$$2v^2 = 7(1-v)^6$$

الحل:

$$3^3 \times 3^3 \times 3^3 \times 3^3 = 3^3 \times (1-v)^7$$

$$27 \times 27 \times 27 = (1-v)^7 \times 27$$

$$27 \times 27 \times 27 = \frac{(1-v)^7 \times 27}{27}$$

$$27 \times 27 \times 27 = \frac{(1-v)^7 \times 27 \times 27 \times 27}{27 \times 27 \times 27}$$

$$27 \times 27 = \frac{(1-v)^7}{(1-v)^0}$$

$$27 \times 27 = (1-v)^7$$

$$27 \times 27 = (1-v)^7$$

٢.١٧ شتوي

إذا كان

$$v^2 + 4 = 3 \times 3 \times 3$$

فأثبت أن

$$8 = v^2 + (v^3) + v^4$$

الحل:

$$v^2 + 4 = 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 + v^2 = 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3$$

$$2v^2 = 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3$$

$$2v^2 = 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3$$

$$2v^2 = 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 = 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 + v^2 = 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 + v^2 = 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 + v^2 = 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 + v^2 = 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3$$

$$v^2 + v^2 = 3 \times 3 \times 3 - 3 \times 3 \times 3$$

٢.١٧ صيفي

إذا كان 8
 $3 \times 3 = (v + 3)$

فأثبت أن

$$\frac{3 \times 3 - 3 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3 \times 3}{3 \times 3}$$

الحل:

$$3 \times 3 = (v + 3)$$

$$3 \times 3 + 3 \times 3 = (v + 3)^3 + 3 \times 3 \times 3$$

$$3 \times 3 + 3 \times 3 = (v + 3)^3 + 3 \times 3 \times 3$$

$$3 \times 3 - 3 \times 3 = (v + 3)^3 - 3 \times 3 \times 3$$

$$3 \times 3 - \frac{3 \times 3}{3 \times 3} = (v + 3)^3 - \frac{3 \times 3}{3 \times 3}$$

$$3 \times 3 - \frac{3 \times 3}{3 \times 3} = \left(\frac{3 \times 3}{3 \times 3} - 3 \right) \times 3$$

عصام محمد الشيخ

ماجستير رياضيات

رياضيات (العلمي) الوحدة (التفاضل

الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني

$$3 \text{ جتاس} = \text{جتاص ص}$$

$$\frac{3 \text{ جتاس}}{\text{جتاص}} = \text{ص}$$

$$\frac{9 \text{ جتاس}}{\text{جتاص}} = (\text{ص})'$$

$$\frac{9(1 - \text{جتاص})}{\text{جتاص}} =$$

$$\frac{9(1 - \text{جتاص})}{9} =$$

$$\frac{9 - \text{جتاص}}{\text{جتاص}} =$$

$$(\text{ص})' = 9 \text{ قاص} - \text{ظاص}$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

$$\text{ص} = \left(1 - \frac{3}{4 + \text{ص}}\right)$$

$$\text{ص} \left(\frac{4}{4 + \text{ص}} - 1\right)$$

$$\text{ص} = \frac{(\text{ص} + 4) - 4}{4 + \text{ص}}$$

$$\text{ص} = \frac{(\text{ص} + 4 - 4)}{\text{ص} + 4}$$

$$\text{ص} = \frac{(\text{ص} - 3)}{(\text{ص} + 4)}$$

٣.١٨ شتوي جديد

إذا كان

$$\sqrt{3 + 4 \text{ جتاس}} = \text{ص}$$

فأثبت أن

$$3 = \text{ص}^2 + (\text{ص})^2 + \text{ص}^2$$

الحل:

$$\text{ص}^2 = 3 + 4 \text{ جتاس}$$

$$2 \text{ ص}^2 = 6 + 8 \text{ جتاس}$$

$$2 \text{ ص}^2 + \text{ص}^2 = 6 + 8 \text{ جتاس} + \text{ص}^2$$

$$3 \text{ ص}^2 = 6 + 8 \text{ جتاس} + \text{ص}^2$$

$$3 = \text{ص}^2 + \text{ص}^2 + \text{ص}^2$$

٣.١٨ شتوي جديد

إذا كان

$$3 \text{ جتاس} = \text{جتاص}$$

فأثبت أن

$$\text{ص}^2 = 9 \text{ قاص} - \text{ظاص}$$

الحل:

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

٣.١٥ صيفي

إذا كان

$$v = {}^c(n+1) \text{ ، } s = n-1$$

جد $\frac{دص}{دس}$ عندما $s = \text{صفر}$
الحل:

$$\frac{دص}{دس} \times \frac{دس}{دن} = \frac{دص}{دن}$$

$$\frac{{}^c(n+1) - (n-1)}{{}^c(n+1)} = \frac{دص}{دن}$$

$$\frac{{}^c(n+1) - n - 1 - (-1)}{{}^c(n+1)} =$$

$$\frac{{}^c(n+1) - n}{{}^c(n+1)} =$$

$$\frac{{}^c(n+1) - n}{{}^c(n+1)} = \frac{دص}{دس} \leftarrow$$

$$\frac{{}^c(n+1) - n}{{}^c(n+1)} = \frac{دص}{دس} \leftarrow$$

$${}^c(n+1) - n =$$

لأن عندما $s = \text{صفر}$ \leftarrow

$$\frac{n-1}{n+1} = 0$$

$$n-1 = \text{صفر} \leftarrow n = 1$$

$${}^c(n+1) - n = \frac{دص}{دس} \leftarrow$$

$${}^c(n+1) - n = 1$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{4} = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{دس}{دس} - \frac{2 \times 1}{دس} + \frac{دس}{دس} = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{4} =$$

$$\frac{2}{3 \times 16} - \frac{2}{16} =$$

$$\frac{1}{16} = \frac{2}{16} - \frac{2}{16} = \downarrow \frac{دصا}{دس} \downarrow$$

مثال

إذا كان $ص = 2$ ، $س = 7$ ، $ن = 1$
جد $\frac{دصا}{دس}$ عندما $ن = 1$

الحل:

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{دصا}{دس} \times \frac{دس}{دس}$$

$$\frac{1}{3} \times (2 \times 7) =$$

$$\frac{2}{3} \times 7 = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{دصا}{دس} \times 2 = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{1}{3} \times 2 =$$

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{1}{3} = (1) \times \frac{1}{3} = \frac{دصا}{دس}$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

مثال

إذا كان $س = 3$ ، $ن = 3$ ، $ص = 3$

$ص = 3$ ، $ن = 3$ ، $س = 3$

جد $\frac{دصا}{دس}$ عندما $ن = 3$

الحل:

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{دصا}{دس} \times \frac{دس}{دس}$$

$$\frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 3) =$$

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{3 \times 3}{3 \times 3} = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{3 \times 3}{3 \times 3} = \frac{دصا}{دس}$$

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{3 \times 3}{3 \times 3} = \frac{دصا}{دس}$$

مثال

إذا كان $ص = 2$ ، $س = 3$ ، $ن = 4$ ، $ص = 4$

جد $\frac{دصا}{دس}$ عندما $ن = 1$

الحل:

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{دصا}{دس} \times \frac{دس}{دس}$$

$$\frac{1}{3} (2 + 3) =$$

$$\frac{دصا}{دس} = \frac{2 + 3}{3}$$

(عصام محمد الشيخ

(ماجستير رياضيات

رياضيات) (العلمي) الوحدة (التفاضل

الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -3x^2$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{2}{3}x^2$$

$$-3x^2 = -2x^2$$

$$-1 = -1$$

عصام الشيخ
عمان طبربور
جامعة آل البيت
0796300625

Esam Shikh

0796300625

(عصام محمد الشيخ

(ماجستير رياضيات

رياضيات) (التعلمي) الوحدة (التفاضل
الفصل (الأول) العنوان (الاشتقاق الضمني)

٣.١٦ شتوي

إذا كان الاقتران (r, s) قابلاً للاشتقاق
وكان $s' = s'(r)$ $s < 0$.

م (د) = ϵ ، م (د) = 1 جد $\frac{ds}{dr}$ \downarrow $\frac{ds}{dr} = 1$

الحل:

$$s' = s'(r) = (s'(r) + (r^2)') \cdot 1$$

$$1 \pm 1 = s' \Leftrightarrow 1 = s'$$

$$\Leftrightarrow s' = 1 = (s'(r) + (r^2)') \cdot 1$$

$$s' = 1$$

$$\Leftrightarrow s' = 1 \text{ أو } -2$$

مرفوضه

$$\text{أو } s' = -1 = (s'(r) + (r^2)') \cdot 1$$

مرفوضه

$$\Leftrightarrow (1, -2)$$

$$\Leftrightarrow s' = 1 = (s'(r) + (r^2)') \cdot 1$$

$$s' + (2 \times 1) = 1$$

$$s' + 2 = 1$$

$$s' = -1$$

$$\Leftrightarrow s' = -\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

عصام الشيخ
عمان ظريفور
جامعة آل البيت
0796300625