

إجابات تمارين ومسائل الدرس

الاقتران الأسّي الطبيعي - إجابات دليل المعلم

(١) جد $\frac{ص}{وس}$ لكل من الاقترانات الآتية:

(ب) $ص = س^٣ + هـ^{-٦} س^٤$

(أ) $ص = س + هـ^٩$

(د) $ص = \sqrt[١٧]{هـ^٢ س}$

(ج) $ص = جا هـ^٢$

(و) $ص = هـ^٥ + لو س$

(هـ) $ص = هـ^{\frac{١}{س}} + لو س$

(ح) $ص = \frac{هـ^٢ س + ١}{هـ^٥ س}$

منهاجي

(ز) $ص = هـ^٤ لو س + ٢$

(ط) $ص = هـ^٢ + س^٢ هـ جا س$

الحل

(ب) $\frac{ص}{وس} = \frac{٣ س^٣ - ٢ س^٢٠ - هـ^{-٦} س^٤}{٣ س^٣ - ٢ س^٢٠ - هـ^{-٦} س^٤}$

منهاجي

(أ) $\frac{ص}{وس} = \frac{٩ + ١}{هـ^٩ س}$

(د) $\frac{ص}{وس} = \frac{هـ^٢ س}{\sqrt[١٧]{هـ^٢ س}}$

(ج) $\frac{ص}{وس} = \frac{٢ هـ^٢ س جا هـ^٢ س}{٢ هـ^٢ س جا هـ^٢ س}$

(و) $\frac{ص}{وس} = ظا س$

(هـ) $\frac{ص}{وس} = \frac{١ - \frac{١}{س} + \frac{١}{س^٢}}{١ - \frac{١}{س} + \frac{١}{س^٢}}$

(ح) $\frac{ص}{وس} = \frac{-٥ هـ^{-٥} س - ٣ ه^{-٣} س^٣}{-٥ ه^{-٥} س - ٣ ه^{-٣} س^٣}$

(ز) $\frac{ص}{وس} = \frac{١٢ س^٢ (٢ + س)^٢}{١٢ س^٢ (٢ + س)^٢}$

(ي) $\frac{ص}{وس} = \frac{٢٤ ه^{-٢٤} س^{٣٠}}{٢٤ ه^{-٢٤} س^{٣٠}}$

(ط) $\frac{ص}{وس} = \frac{٢ س هـ جا س (س جا س + ٣)}{٢ س هـ جا س (س جا س + ٣)}$

(٢) إذا كان $ص = هـ ظا س + أ لو س$ جتاس $\left| \frac{ص}{وس} \right| = \frac{٣}{٤}$ وكان $\frac{ص}{وس} = \frac{٣}{٤}$ ، فجد قيمة الثابت أ .

منهاجي

الحل

أ = ١ -

(٣) إذا كان $ق = (س) = جا س + هـ^٢ س$ ، $ق(٠) = \frac{١}{٤}$ ، $ق(٠) = \frac{١}{٣}$ ، فجد قاعدة الاقتران ق .

منهاجي

الحل

ق(س) = $جا س + \frac{هـ^٢ س}{٤} + س$

(٤) إذا كان $هـ = ص - س$ ، فأثبت أن $\frac{ص - ٢ص + ١}{ص + ١} = \frac{كص}{كس}$ **الحل**

ملاحظة: الحل غير موجود في الدليل

منهاجي

$$هـ = ص - س \quad \cdot \quad \text{نشتق الطرفين}$$

$$هـ(ص + ١) = (ص - س)(ص + ١)$$

$$ص هـ + هـ = ص^2 - س^2 + ص - س$$

منهاجي

$$ص هـ - ١ = ص^2 - س^2 + ص - س - ١$$

$$ص هـ - ١ = (ص - س)(ص + ١) + ص - س - ١$$

$$\frac{ص هـ - ١}{ص + ١} = \frac{ص(ص - س) - ١}{ص + ١}$$

منهاجي

$$\frac{ص(ص - س) - ١}{ص + ١} = \frac{ص^2 - س^2 - ١}{ص + ١}$$

$$\frac{ص^2 - س^2 - ١}{ص + ١} = \frac{ص^2 - ١ - س^2}{ص + ١}$$

$$\frac{ص^2 - ١ - س^2}{ص + ١} = \frac{ص^2 - ١ - س^2}{ص + ١}$$

وهو المطلوب

(٥) إذا كان $ص = هـ - س$ ، فجد قيمة (قيم) الثابت أ التي تحقق المعادلة الآتية: $ص - ٥ + ٦ = ص$ صفرًا

الحل
أ = ٢، ٣

٦) إذا كان $q(s) = 3s^2 + 2s + 1$ ، حيث $l(s)$ قابل للاشتقاق؛ فأثبت أن: $q(s) = 3l(s) \times l'(s) + 3$

الحل

ملاحظة: الحل غير موجود في دليل المعلم

$$q(s) = 3s^2 + 2s + 1 \quad (\text{نأخذ اللوغاريتم})$$

$$l(s) = \ln(3s^2 + 2s + 1)$$

$$l'(s) = \frac{6s + 2}{3s^2 + 2s + 1}$$

$$3l(s) \times l'(s) = \frac{3(6s + 2)(\ln(3s^2 + 2s + 1))}{3s^2 + 2s + 1}$$

$$= \frac{18s^2 + 12s + 6}{3s^2 + 2s + 1} \times \ln(3s^2 + 2s + 1)$$

$$= \frac{18s^2 + 12s + 6}{3s^2 + 2s + 1} \times \ln(3s^2 + 2s + 1) + 3$$

٧) إذا كان $q(s) = 2s^2 + 3s + 1$ ، $l(s) = 2 - \ln(s)$ ، $b \neq 0$ فجد قيمة $(q(s) - b)$ الثابت ب.

الحل

$$q(s) - b = 2s^2 + 3s + 1 - b$$

$$b = 1 - 1 = 0$$

٨) جد كلاً من التكاملات الآتية:

(أ) $\int \frac{e^{2x}}{e^{2x}-3} dx$	منهاجي	(ب) $\int \frac{e^{3x}}{e^{3x}-3} dx$
(ج) $\int \frac{e^{2x}}{e^{2x}-3} dx$		(د) $\int \frac{e^{4x}-3}{e^{3x}-3} dx$
(هـ) $\int \frac{e^{2x}-27}{e^{2x}-3} dx$	منهاجي	(و) $\int \frac{e^{5x}+5}{e^{2x}-3} dx$
(ز) $\int \frac{e^x}{e^x-1} dx$		(ح) $\int \frac{e^{2x}+2}{e^{3x}-3} dx$
(ط) $\int \frac{e^{2x}+e^{3x}+e^{4x}+4}{e^{2x}-3} dx$		(ي) $\int \frac{e^{2x}+2}{e^{2x}-3} dx$

الحل

(أ) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{e^{2x}}{2} + C$	منهاجي	(ب) $\frac{e^{3x}}{3} - \frac{e^{3x}}{3} + C$
(ج) $\frac{e^{2x}}{2} + C$		(د) $\frac{e^{4x}}{4} - \frac{e^{3x}}{3} + C$
(هـ) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{e^{2x}}{2} + \frac{e^{2x}}{2} + C$		(و) $\frac{e^{5x}}{5} + \frac{e^{2x}}{2} + C$
(ز) $\ln e^x-1 + C$	منهاجي	(ح) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{e^{2x}}{2} + C$
(ط) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{e^{3x}}{3} + \frac{e^{4x}}{4} + 4x + C$		(ي) $\frac{e^{2x}}{2} + \frac{e^{2x}}{2} + C$