الاشتقاق الضمني

قاعدة : $\frac{د}{د س}(ص^{ن}) = ن ص^{ن-١} \frac{د ص}{د س}$

مثال محلول : إذا كان : $٢س^{٣} + ص^{٢} = ٥$ فأوجد : $\frac{د ص}{د س}$

بالاشتقاق بالنسبة لـ س يكون : $٦س^{٢} + ٢ص \frac{د ص}{د س}$ = صفر $\Leftarrow$ $٢ص \frac{د ص}{د س} = -٦س^{٢} \Leftarrow \frac{د ص}{د س} = -٣ \frac{س^{٢}}{ص}$

تمارين متنوعة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

❶ إذا كان : $س^{٢} + ص^{٢} = ٤$ فإن : $\frac{د ص}{د س}$ = ...

(أ) $\frac{س}{ص}$ (ب) $\frac{-س}{ص}$ (جـ) $\frac{ص}{س}$ (د) $\frac{-ص}{س}$

❷ إذا كان : $س^{٢} + ص^{٣} + ٣س - ٤ص = ١$ فإن عند النقطة (١ ، ٣) يكون : $\frac{د ص}{د س}$ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{١٧}$ (جـ) $\frac{-٥}{٢٣}$ (د) $\frac{-٧}{٢٤}$

❸ إذا كان : ص = حاس $- \frac{١}{٣}$ حا^{٣}س وكان : $\frac{د ص}{د س} = ك^{٣}$ فإن : ك = ...

(أ) حتاس (ب) $-$حتاس (جـ) حاس (د) قاس

❹ إذا كان : حا٣س = طا٥ص فإن : $\frac{د ص}{د س}$ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ حتا٣س حتا^{٢}٥ص (ب) حا٣س حتا٥ص

(جـ) حا٣س قا٥ص (د) غير معرف

❺ إذا كان : $س^{٣} ص^{٢} = ١$ فإن : $[\frac{د ص}{د س}]_{ص=١}$ = ...

(أ) $\frac{-٢}{٣}$ (ب) $\frac{-٣}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

❻ إذا كانت : $\frac{س}{ص} + \frac{ص}{س} = ٢$ ، ٢ ثابت فإن : $\frac{د ص}{د س}$ = ...

(أ) $\frac{س}{ص}$ (ب) $\frac{ص}{س}$ (جـ) $\frac{٢س}{ص}$ (د) $\frac{٢ص}{س}$

Mr. Ahmed M. M. Ibrahim

LIVEWORKSHEETS

٧ إذا كانت : $س^{٢} + ٤ س ص - ٣ ص^{٢} - ٢ س = ٣$ فإنه عند النقطة (٣، ٠) يكون : $\frac{ص}{س} =$ .....

أ) ٣ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $-\frac{١}{٣}$ د) $\frac{٣}{٢}$

٨ قياس الزاوية التي يصنعها المماس للمنحنى : $س^{٢} + ص^{٢} - ٦ س - ٨ ص + ١٧ = ٠$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة (١ ، ٢) يساوى .....

أ) ١٣٥° ب) ٤٥° ج) ٦٠° د) ٩٠°

٩ ميل المماس للمنحنى : $س^{٢} - س ص + ص^{٢} = ٢٧$ عند النقطة (٦، ٣) يساوى .....

أ) ١١ ب) صفر ج) غير معرف د) $\frac{٣}{١٤}$

١٠ ميل المماس للمنحنى : $جتا(\pi ص) = ٣ س + ١$ عند النقطة $(\frac{-١}{٣} ، \frac{\pi}{٤})$ يساوى .....

أ) ٣- ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $-\frac{١}{٣}$ د) $\frac{\pi - ٣}{٤}$

١١ إذا كان : $س^{٢} + ١٦ ص^{٢} = ٨ س ص + ١١$ حيث $س \neq ٤ ص$ فإن : $\frac{ص}{س} =$ .....

أ) صفر ب) ٤ ج) $\frac{١}{٤}$ د) $-\frac{١}{٤}$

تمرين مقالى محلول : أوجد قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المماس لمنحنى الدالة :

$س^{٢} + ص^{٢} - ٣ س ص = ٠$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة (١ ، -١)

الحل

∵ $س^{٢} + ص^{٢} - ٣ س ص = ٠$ بالاشتقاق بالنسبة إلى س

$٢ س + ٢ ص \frac{ص}{س} - ٣ س \frac{ص}{س} + ص \times -٣ = ٠$

∴ $\frac{ص}{س}(٢ ص - ٣ س) = ٣ ص - ٢ س$

∴ $\frac{ص}{س} = \frac{٣ص - ٢س}{٢ص - ٣س}$ وعند النقطة (١، -١) يكون

$\frac{ص}{س} = ١$ ∴ ظا هـ = ١ ∴ هـ = ٤٥°

أ.م ولي الرياضيات
Mr. Ahmed M. M. Ibrahim

LIVEWORKSHEETS