

الاشتقاق الضمني

قاعدة: $\frac{d}{ds} (v^n) = n v^{n-1} \frac{dv}{ds}$

مثال محلولة: إذا كان: $2s^3 + v^2 = 5$ فأوجد: $\frac{dv}{ds}$

بالاشتقاق بالنسبة لـ s يكون: $6s^2 + 2v \frac{dv}{ds} = 0$ $\Rightarrow \frac{dv}{ds} = -\frac{3s^2}{v}$ $\Rightarrow \frac{dv}{ds} = -\frac{3}{2}$

تمارين متنوعة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

① إذا كان: $s^2 + v^2 = 4$ فإن: $\frac{dv}{ds} = \dots$

⑤ $\frac{-v}{s}$

② $\frac{v}{s}$

③ $\frac{-s}{v}$

④ $\frac{s}{v}$

② إذا كان: $s^2 + v^3 + 3s - 4v = 1$ فإن عند النقطة $(3, 1)$ يكون: $\frac{dv}{ds} = \dots$

⑤ $\frac{7}{24}$

② $\frac{5}{23}$

③ $\frac{5}{17}$

④ $\frac{3}{5}$

③ إذا كان: $v = \text{حاس} - \frac{1}{3} \text{حاس}^3$ وكان: $\frac{dv}{ds} = \frac{3}{2} \text{ك}$ فإن: $\text{ك} = \dots$

⑤ $\frac{3}{4}$

② $\frac{3}{2}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{3}{2}$

④ إذا كان: $3s = \text{طاه}$ فإن: $\frac{dv}{ds} = \dots$

③ $\frac{3}{2} \text{حاه}$

④ $\frac{3}{2} \text{حاه}$

⑤ غير معرف

② $\frac{3}{2} \text{قاه}$

⑤ إذا كان: $s^3 = 1$ فإن: $\left[\frac{dv}{ds} \right]_{s=1} = \dots$

⑤ $\frac{3}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑥ إذا كانت: $\frac{dv}{ds} = \frac{s}{v} + \frac{v}{s}$ ، P ثابت فإن: $\frac{dv}{ds} = \dots$

⑤ $\frac{P}{s}$

② $\frac{P}{s}$

③ $\frac{P}{s}$

④ $\frac{P}{s}$

- ٧ إذا كانت : $S^2 + S^4 - S^3 = 3$ فإنه عند النقطة $(0, 3)$ يكون : $\frac{S}{S} = \dots$
- ① 3 ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{3} -$ ④ $\frac{3}{2}$

٨ قياس الزاوية التي يصنعها المماس للمنحنى : $S^2 + S^2 - S^6 - S^8 = 17$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة $(1, 2)$ يساوى

- ① 135° ② 45° ③ 60° ④ 90°

٩ ميل المماس للمنحنى : $S^2 - S^3 + S^2 = 27$ عند النقطة $(3, 6)$ يساوى

- ① 11 ② صفر ③ غير معرف ④ $\frac{3}{14}$

١٠ ميل المماس للمنحنى : $\text{جتا} \sqrt{\pi S} = 3S + 1$ عند النقطة $(\frac{1}{3}, \frac{\pi}{4})$ يساوى

- ① $3 -$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{3} -$ ④ $\frac{\pi - 3}{4}$

١١ إذا كان : $S^2 + S^2 = 8S + 11$ حيث $S \neq 4$ فإن : $\frac{S}{S} = \dots$

- ① صفر ② 4 ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{4} -$

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

$S^2 + S^2 - S^3 = 0$ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة $(1, -1)$

الحل

∴ $S^2 + S^2 - S^3 = 0$ بالاشتقاق بالنسبة إلى S

$$2S + 2S - 3S^2 = 0 \Rightarrow 2S + 2S - 3S^2 = 0$$

$$\therefore \frac{S}{S} (2S + 2S - 3S^2) = 0 \Rightarrow 2S + 2S - 3S^2 = 0$$

$$\therefore \frac{S}{S} = \frac{3S^2 - 2S}{3S^2 - 2S} \Rightarrow \frac{3S^2 - 2S}{3S^2 - 2S} = 1$$

وعند النقطة $(1, -1)$ يكون

$$\therefore \frac{S}{S} = 1$$

$$\therefore \frac{S}{S} = 1$$

$$\therefore \frac{S}{S} = 1$$