

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

6-3

طول قوس وعداده منحنى بالحدس

(1) أوجد طول القوس من منحنى الدالة f في الفترة $[0, \frac{1}{3}]$

$$f(x) = 5 + 2\sqrt{x^3}$$

$$f'(x) = 2 \cdot \frac{3}{2} x^{\frac{1}{2}} = 3\sqrt{x}$$

$$L = \int_0^{\frac{1}{3}} \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

$$= \int_0^{\frac{1}{3}} \sqrt{1 + 9x} dx = \frac{1}{9} \int_0^{\frac{1}{3}} 9(1 + 9x)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{9} \cdot \frac{2}{3} \left[(1 + 9x)^{\frac{3}{2}} \right]_0^{\frac{1}{3}} = \frac{2}{27} \left[4^{\frac{3}{2}} - 1^{\frac{3}{2}} \right] = \frac{14}{27} \text{ units}$$

(2) أوجد طول القوس من منحنى الدالة f في الفترة $[\frac{5}{4}, 16]$

$$f(x) = \frac{1}{3}(7 + 4x)^{\frac{3}{2}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} (7 + 4x)^{\frac{1}{2}} \cdot 4 = 2\sqrt{7 + 4x}$$

$$L = \int_1^{\frac{5}{4}} \sqrt{1 + 28 + 16x} dx$$

$$= \frac{1}{16} \int_1^{\frac{5}{4}} \sqrt{29 + 16x} dx = \frac{1}{16} \left[\frac{2}{3} (29 + 16x)^{\frac{3}{2}} \right]_1^{\frac{5}{4}}$$

$$= \frac{1}{24} \left[49^{\frac{3}{2}} - 45^{\frac{3}{2}} \right] \approx 1.71 \text{ units}$$

$$f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{2x} \Rightarrow f'(x) = \frac{3}{6}x^2 - \frac{1}{2}x^{-2} \quad (3)$$

$$L = \int_1^2 \sqrt{1 + \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2x^2}\right)^2} dx$$

$$= \int_1^2 \sqrt{1 + \frac{1}{4}x^4 - 2\left(\frac{x^2}{2}\right)\left(\frac{1}{2x^2}\right) + \frac{1}{4x^4}} dx$$

$$= \int_1^2 \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{4}x^{-4}} dx = \int_1^2 \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2x^2}\right)^2 dx$$

$$= \int_1^2 \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2x^2}\right) dx = \left[\frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2x}\right]_1^2 = \frac{17}{12} \text{ units}$$

(4) اوجد معادلة منحنى الدالة f الذي يصله عند أي نقطة على (x, y)
هو: $-x^2 + 2x - 4$ ويمر بالنقطة $A(3, 7)$

$$\begin{aligned}\therefore f'(x) &= -x^2 + 2x - 4 \Rightarrow f(x) = \int -x^2 + 2x - 4 \, dx \\ \therefore f(x) &= -\frac{x^3}{3} + x^2 - 4x + C\end{aligned}$$

$$\therefore A(3, 7) \in f \Rightarrow 7 = -\frac{27}{3} + 9 - 12 + C \Rightarrow C = 19$$

$$\therefore f(x) = -\frac{x^3}{3} + x^2 - 4x + 19$$

(5) اوجد معادلة منحنى الدالة f الذي يصله عند أي نقطة على (x, y)
هو $f'(x) = -4x^3 + 2x + 5$ ويمر بالنقطة $A(1, 3)$

$$\therefore f'(x) = -4x^3 + 2x + 5 \Rightarrow f(x) = \int -4x^3 + 2x + 5 \, dx$$

$$\therefore f(x) = -x^4 + x^2 + 5x + C$$

$$\therefore A(1, 3) \in f \Rightarrow 3 = -1 + 1 + 5 + C \Rightarrow C = -2$$

$$\therefore f(x) = -x^4 + x^2 + 5x - 2$$

$$A\left(\frac{-\pi}{4}, \frac{5}{2}\right) \quad f'(x) = \cos 2x$$

(6)

$$f(x) = \int \cos 2x \, dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$$

$$\therefore A\left(\frac{-\pi}{4}, \frac{5}{2}\right) \in f \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{1}{2} \sin\left(2\left(\frac{-\pi}{4}\right)\right) + C$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{-1}{2} + C \Rightarrow C = 3$$

$$\therefore f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + 3$$

$$A\left(\frac{2\pi}{9}, \frac{7}{6}\right) \quad \text{و} \quad f'(x) = \sin 3x \quad (7)$$

$$f(x) = \int \sin 3x \, dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$$

$$\therefore A\left(\frac{2\pi}{9}, \frac{7}{6}\right) \in f \Rightarrow \frac{7}{6} = -\frac{1}{3} \cos\left(3\left(\frac{2\pi}{9}\right)\right) + C$$

$$\Rightarrow \frac{7}{6} = -\frac{1}{3} \cdot -\frac{1}{2} + C \Rightarrow C = 1$$

$$\therefore f(x) = -\frac{1}{3} \cos 3x + 1$$

$$B(-2, 3) \quad 2x + 5 \quad \text{ميل العردي} \quad (8)$$

$$f'(x) = \frac{-1}{2x+5} \Rightarrow f(x) = \int \frac{-1}{2x+5} \, dx$$

$$\therefore f(x) = -\frac{1}{2} \ln|2x+5| + C$$

$$\therefore B(-2, 3) \in f \Rightarrow 3 = -\frac{1}{2} \ln|1| + C \Rightarrow C = 3$$

$$\therefore f(x) = -\frac{1}{2} \ln|2x+5| + 3$$

$$f''(x) = 12x^2 - 24x - 1 \Rightarrow f'(x) = 4x^3 - 12x^2 - x + C \quad (9)$$

$$\therefore f'\left(-\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow 4\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 12\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right) + C = 0 \Rightarrow C = 3$$

المسألة أبدي $\left(-\frac{1}{2}, \frac{15}{16}\right)$

$$\therefore f'(x) = 4x^3 - 12x^2 - x + 3 \Rightarrow f(x) = \int 4x^3 - 12x^2 - x + 3 \, dx$$

$$\therefore f(x) = x^4 - 4x^3 - \frac{x^2}{2} + 3x + C_1$$

$$\left(-\frac{1}{2}, \frac{15}{16}\right) \in f \Rightarrow \frac{15}{16} = \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - 4\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^2}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) + C_1 \Rightarrow C_1 = 2$$

$$\therefore f(x) = x^4 - 4x^3 - \frac{x^2}{2} + 3x + 2$$