

حل مراجعة الدرس الرابع طول القوس والمساحة السطحية من الوحدة السادسة اعتماداً على الاختبارات السابقة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 22:46:30 2025-04-29

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: عماد عودة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

مراجعة الدرس الرابع طول القوس والمساحة السطحية من الوحدة السادسة اعتماداً على الاختبارات السابقة	1
حل مراجعة الدرس الثاني (الحجوم، الشرائح، الأقراص والحلقات) من الوحدة السادسة اعتماداً على الاختبارات السابقة	2
حل مراجعة الدرس الأول المساحة بين المنحنيات من الوحدة السادسة اعتماداً على الاختبارات السابقة	3
مراجعة الدرس الثاني (الحجوم، الشرائح، الأقراص والحلقات) من الوحدة السادسة اعتماداً على الاختبارات السابقة	4
أوراق عمل الدرس الثالث طول القوس ومساحة السطح من الوحدة السادسة تطبيقات التكامل المحدود	5

اختبر نفسك (2)
Check yourself (2)

Mathematics الرياضيات

الصف الثاني عشر متقدم
الفصل الثالث

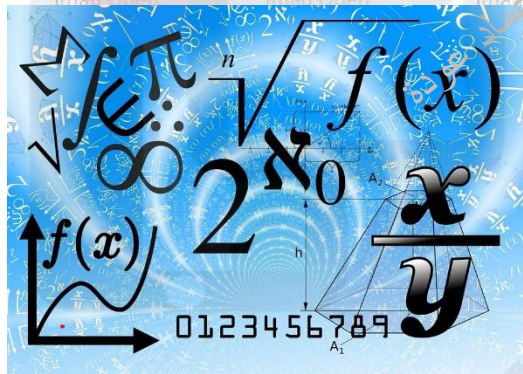
2024-2025

Lesson 6-4 (ARC LENGTH AND SURFACE AREA)

according to the previous exam

مراجعة الدرس الرابع (طول قوس المحنى والمساحة السطحية)
من الوحدة السادسة اعتمادا على
الاختبارات السابقة

الأستاذ عماد عودة



اسم الطالب: -



الأستاذ عماد عودة 0507614804

<https://t.me/lomaths12>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>

Q1 Find the arc length of the portion of the curve س1 اوجد طول قوس المنحنى

$$y = 5x + 1, 0 \leq x \leq 2$$

a) $s = \sqrt{26}$

b) $s = 2\sqrt{26}$

c) $s = \sqrt{26}\pi$

d) $s = 2\sqrt{26}\pi$

Q2 Find the arc length of the portion of the curve س2 اوجد طول قوس المنحنى

$$y = 3x + 2, 0 \leq x \leq 2$$

a) $s = \sqrt{10}$

b) $s = 2\sqrt{10}$

c) $s = \sqrt{5}$

d) $s = 2\sqrt{5}$

Q3 Find the arc length of the portion of the curve س3 اوجد طول قوس المنحنى

$$y = \sqrt{1 - x^2}, 0 \leq x \leq \frac{1}{2}$$

a) $s = \frac{\pi}{2}$

b) $s = \frac{\pi}{4}$

c) $s = \frac{\pi}{3}$

d) $s = \frac{\pi}{6}$

Q4 set up an integral for the arc length

اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

س4

$$y = 4x^{\frac{3}{2}}, 1 \leq x \leq 2,$$

a) $S = \int_1^2 \sqrt{1 + 36x} dx$

b) $S = \pi \int_1^2 \sqrt{1 + 6x^2} dx$

c) $S = 8\pi \int_1^2 x^{\frac{3}{2}} \sqrt{1 + 36x} dx$

d) $S = \int_1^2 \sqrt{1 + 36x^2} dx$

Q5 set up an integral for the arc length

اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

س5

$$y = x^3, -1 \leq x \leq 1,$$

a) $S = \int_{-1}^1 \sqrt{1 + 9x^4} dx$

b) $S = \int_{-1}^1 \sqrt{1 + (x^3)^2} dx$

c) $S = \pi \int_{-1}^1 \sqrt{1 + 9x^4} dx$

d) $S = \int_{-1}^1 \sqrt{1 + 3x^4} dx$

Q6 set up an integral for the arc length

اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

س6

$$y = \ln x, 1 \leq x \leq 3,$$

a) $S = \int_1^3 \sqrt{1 + \ln x^2} dx$

b) $S = \int_1^3 \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} dx$

c) $S = \pi \int_1^3 \sqrt{1 + \frac{1}{x}} dx$

d) $S = \int_1^3 \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) dx$

Q7 set up an integral for the arc length

اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

س7

$$y = \tan x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4},$$

a) $S = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \sec^4 x} dx$

b) $S = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \sec x} dx$

c) $S = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \sec^2 x} dx$

d) $S = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \tan^2 x} dx$

Q8 set up an integral for the arc length

اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

س8

$$y = 1 + 4x^{3/2}, 0 \leq x \leq 3,$$

a) $S = \int_0^3 \sqrt{1 + 36x} dx$

b) $S = \int_0^3 \sqrt{1 + 36x^2} dx$

c) $S = \int_0^3 \sqrt{1 + 36x^3} dx$

d) $S = \int_0^3 \sqrt{1 + 48x} dx$

Q9 set up an integral for the arc length

اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

س9

$$y = \ln(\sin x), \frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3},$$

a) $S = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \csc^2 x dx$

b) $S = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \sqrt{1 + \cot x} dx$

c) $S = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \csc x dx$

d) $S = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{2\pi}{3}} \sqrt{1 + \csc^2 x} dx$

Q10 Find the arc length of the portion of the curve

س10 اوجد طول قوس المنحنى

$$F(x) = \int_1^{x^2} \sqrt{t+1} dt \quad \text{from } x = 1 \text{ to } x = 2$$

- a) $s = \frac{8}{3}$
 b) $s = \frac{10}{3}$
 c) $s = \frac{15}{3}$
 d) $s = \frac{17}{3}$

Q11 The length of a curve is given by

س11 إذا كان طول القوس معطى بالتكامل التالي

$$\int_a^b \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$$

Which of the following could be the equation for this curve?

أي مما يلي يمكن ان يكون معادلة المنحنى

- a) $y = \sin(2x)$
 b) $y = \cos(2x)$
 c) $y = -\frac{1}{2} \cos(2x)$
 d) $y = \frac{1}{2} \sin(2x)$

Q13 A rope is to be hung between two poles 40 meters apart. If the rope assumes the shape of the catenary

س13 سلك معلق بين عمودين المسافة بينهما 40 متر إذا كان الشكل يتخذ شكل المنحنى

$$y = 10 \left(e^{\frac{x}{20}} + e^{-\frac{x}{20}} \right), -20 \leq x \leq 20$$

compute the length of the rope.

- a) $S = 20(e - e^{-1})m$
 b) $S = 20(e^{-1} - e)m$
 c) $S = 10(e - e^{-1})m$
 d) $S = 40(e - e^{-1})m$

Q15 Set up the integral for the surface area generated by revolving about $x - axis$ س15 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = x^3 - 4x, -2 \leq x \leq 0,$$

a) $S = \int_{-2}^0 \pi(x^3 - 4x) \sqrt{1 + (3x^2 - 4)} dx$

b) $S = \int_{-2}^0 2\pi(x^3 - 4x) \sqrt{1 + (3x^2 - 4)} dx$

c) $S = \int_{-2}^0 \pi(x^3 - 4x) \sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2} dx$

d) $S = \int_{-2}^0 2\pi(x^3 - 4x) \sqrt{1 + (3x^2 - 4)^2} dx$

Q16 Set up the integral for the surface area generated by revolving about $x - axis$ س16 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = \cos x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2},$$

a) $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\pi(\cos x) \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$

b) $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \pi(\cos x) \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$

c) $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\pi(\cos x)^2 dx$

d) $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\pi(\sin x) \sqrt{1 + \sin^2 x} dx$

Q17 Set up the integral for the surface area generated by revolving about $x - axis$ س17 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = \sin x, 0 \leq x \leq \pi,$$

a) $S = \int_0^{\pi} 4\pi(\sin x) \sqrt{1 + \cos x} dx$

b) $S = \int_0^{\pi} (\sin x) \sqrt{1 + \cos^2 x} dx$

c) $S = \int_0^{\pi} 2\pi(\sin x) \sqrt{1 + \cos^2 x} dx$

d) $S = \int_0^{\pi} 2\pi(\cos x) \sqrt{1 + \cos^2 x} dx$

Q18 Set up the integral for the surface area generated by revolving about $x - axis$ س18 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = 4x, 1 \leq x \leq 2,$$

a) $S = 2\pi \int_1^2 4x \sqrt{1 + 16} dx$

b) $S = \pi \int_1^2 16x^2 \sqrt{1 + 16x^2} dx$

c) $S = \pi \int_1^2 4x \sqrt{1 + 4x^2} dx$

d) $S = 2\pi \int_1^2 16x^2 \sqrt{1 + 16} dx$

Q19 Set up the integral for the surface area generated by revolving about $x - axis$ س19 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = x^2, 0 \leq x \leq 1,$$

a) $S = 2\pi \int_0^1 x^2 \sqrt{1 + 2x^2} dx$

b) $S = 2\pi \int_0^1 x^2 \sqrt{1 + 4x^2} dx$

c) $S = 2\pi \int_0^1 x^2 \sqrt{1 + x^2} dx$

d) $S = 2\pi \int_0^1 x^2 \sqrt{1 + 2x} dx$

Q20 Set up the integral for the surface area generated by revolving about $x - axis$ س20 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = x^4, 1 \leq x \leq 2$$

a) $S = 2\pi \int_1^2 x^4 \sqrt{1 + 16x^6} dx$

b) $S = 2\pi \int_1^2 4x^3 \sqrt{1 + 4x^6} dx$

c) $S = \pi \int_1^2 x^4 \sqrt{1 + 16x^6} dx$

d) $S = 2\pi \int_1^2 x^4 \sqrt{1 + 4x^6} dx$

- Q21 Set up the integral for the surface area generated by revolving about x -axis
 س21 اكتب التكامل الذي يحسب المساحة السطحية للمجسم المتولد من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى حول المحور x

$$y = \ln x, 1 \leq x \leq 2$$

a) $S = \int_1^2 4\pi \ln x \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} dx$

b) $S = \int_1^2 2 \ln x \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} dx$

c) $S = \int_1^2 2\pi \ln x \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} dx$

d) $S = \int_1^2 2\pi \left(\frac{1}{x}\right) \sqrt{1 + (\ln x)^2} dx$

القسم الثاني الأسئلة الكتابية

Part Two FAQ

- Q1 Find the arc length of the portion of the curve
 س1 اوجد طول قوس المنحنى

$$y = \sqrt{1 - x^2}, -1 \leq x \leq 1$$

$$y' = \frac{-2x}{2\sqrt{1-x^2}}$$

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

$$S = \int_{-1}^1 \sqrt{1 + \frac{x^2}{1-x^2}} dx$$

$$S = \int_{-1}^1 \sqrt{\frac{1-x^2+x^2}{1-x^2}} dx$$

$$S = \int_{-1}^1 \sqrt{\frac{1}{1-x^2}} dx$$

$$S = \int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$= \sin^{-1}(x) \Big|_{-1}^1$$

$$= \sin^{-1}(1) - \sin^{-1}(-1) = \frac{\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = \pi$$

- Q2 set up an integral for the arc length
 س2 اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى

$$y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\ln x, 1 \leq x \leq 2$$

$$y' = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2x}$$

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

$$S = \int_1^2 \sqrt{1 + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4x^2}} dx$$

$$S = \int_1^2 \sqrt{\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{4x^2}} dx$$

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

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

$$S = \left[\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2x}\right]_1^2 =$$

Q3 set up an integral for the arc length اكتب التكامل الذي يحسب طول قوس المنحنى س3

$$y = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{2x}, \quad 1 \leq x \leq 3,$$

$$y' = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2x^2}$$

$$s = \int_1^3 \sqrt{1 + \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2x^2}\right)^2} dx$$

$$s = \int_1^3 \sqrt{1 + \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4x^4}} dx$$

$$s = \int_1^3 \sqrt{\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4x^4}} dx$$

$$s = \int_1^3 \sqrt{\left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2x}\right)^2} dx$$

$$\Rightarrow s = \int_1^3 \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2x}\right) dx$$

$$= \int_1^3 \left(\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{2}x^{-2}\right) dx$$

المثل

Q4 Find the arc length of the portion of the curve اوجد طول قوس المنحنى س4

$$f(x) = \int_0^x \sqrt{t^2 + 4t + 3} dt, \quad 0 \leq x \leq 2$$

مستخدم النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل

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

$$(f'(x))^2 = x^2 + 4x + 3$$

$$s = \int_0^2 \sqrt{1 + x^2 + 4x + 3} dx$$

$$s = \int_0^2 \sqrt{x^2 + 4x + 4} dx \Rightarrow s = \int_0^2 \sqrt{(x+2)^2} dx$$

$$s = \int_0^2 (x+2) dx$$

$$s = \left. \frac{x^2}{2} + 2x \right|_0^2 = 6$$

Q5	A rope is to be hung between two poles 60 meters apart. If the rope assumes the shape of the catenary	سلك معلق بين عمودين المسافة بينهما 30 متر إذا كان الشكل يتخذ شكل المنحنى	س6
----	---	--	----

$$y = 15 \left(e^{\frac{x}{30}} + e^{-\frac{x}{30}} \right), -30 \leq x \leq 30$$

compute the length of the rope.

اوجد طول السلك

اوجد طول السلك

$$y' = 15 \left[\frac{1}{30} e^{\frac{x}{30}} - \frac{1}{30} e^{-\frac{x}{30}} \right] = \frac{1}{2} \left[e^{\frac{x}{30}} - e^{-\frac{x}{30}} \right]$$

Imad Odeh

$$(y')^2 = \frac{1}{4} \left[\left(e^{\frac{x}{30}} \right)^2 - 2 e^{\frac{x}{30}} \cdot e^{-\frac{x}{30}} + \left(e^{-\frac{x}{30}} \right)^2 \right] = \frac{1}{4} \left[e^{\frac{2x}{30}} - 2 + e^{-\frac{2x}{30}} \right]$$

ad Odeh

$$1 + (y')^2 = 1 + \frac{1}{4} \left[e^{\frac{2x}{30}} - 2 + e^{-\frac{2x}{30}} \right] = \frac{4 + e^{\frac{2x}{30}} - 2 + e^{-\frac{2x}{30}}}{4} = \frac{1}{4} \left[e^{\frac{2x}{30}} + 2 + e^{-\frac{2x}{30}} \right]$$

$$= \frac{1}{4} \left(e^{\frac{x}{30}} + e^{-\frac{x}{30}} \right)^2$$

$$S = \int_{-30}^{30} \sqrt{\frac{1}{4} \left(e^{\frac{x}{30}} + e^{-\frac{x}{30}} \right)^2} dx$$

$$S = \int_{-30}^{30} \frac{1}{2} \left(e^{\frac{x}{30}} + e^{-\frac{x}{30}} \right) dx$$

Q7 Let S be the surface area generated by revolving the bounded region about x - axis

س7 لتكن S المساحة السطحية المتولدة من دوران المنطقة المحددة حول محور x

$$y = f(x), a \leq x \leq b$$

$$s = \int_a^b k \pi x^2 \sqrt{1 + 36x^2} dx,$$

Find value of k

اوجد قيمة k

$$36x^2 = [f'(x)]^2$$

Best wishes

أطيب التمنيات

$$6x = f'(x)$$

$$3x^2 = f(x)$$

$$k \pi x^2 = 2 \pi (3x^2)$$

$$k = 6$$



Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

Imad Odeh

الأستاذ عماد عودة 0507614804

<https://t.me/lomaths12>

<http://www.youtube.com/@imaths2022>