

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

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

<https://almanahj.com/ae/15>

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

<https://almanahj.com/ae/15>

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

<https://almanahj.com/ae/15>

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

<https://almanahj.com/ae/grade15>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

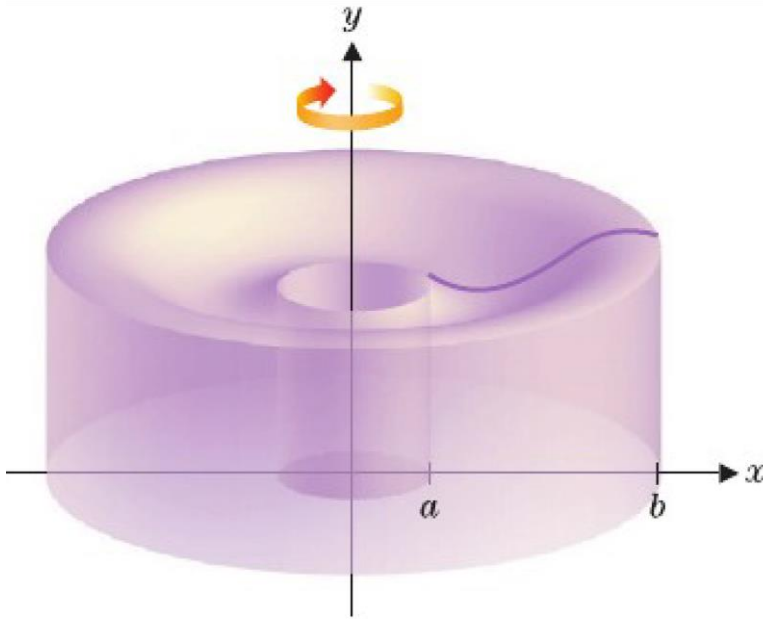


الرياضيات - 12 متقدم - ف3
(3 - 6) الأحجام بالأصداف الاسطوانية

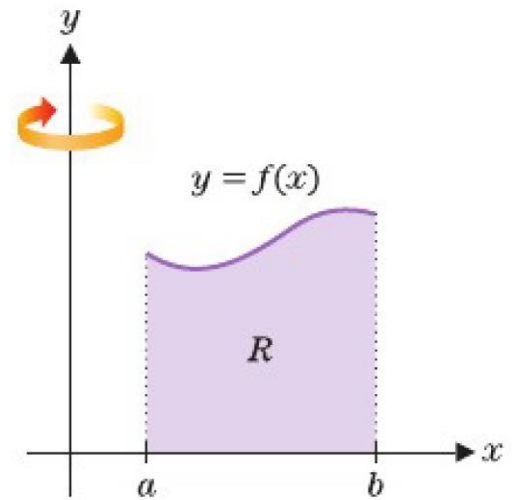
دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
قطاع العمليات المدرسية الأول
المجلس التعليمي الثالث
مدرسة عبدالله بن الزبير للتعليم الثانوي

لماذا طريقة الأصداف؟ هي بديل سهل ومناسب لطريقة الحلقات في الحالات التالية:

أولاً: عند إيجاد حجم الجسم الناتج من دوران منطقة غير منتظمة في الحلقات حول محور y كما بالشكل سيكون الحل صعباً بطريقة الحلقات، حيث أننا سنحتاج إلى تقطيع المنطقة إلى عدة أجزاء لأن المقطع العرضي العمودي على محور الدوران y لن يكون هو نفسه عند كل ارتفاع...



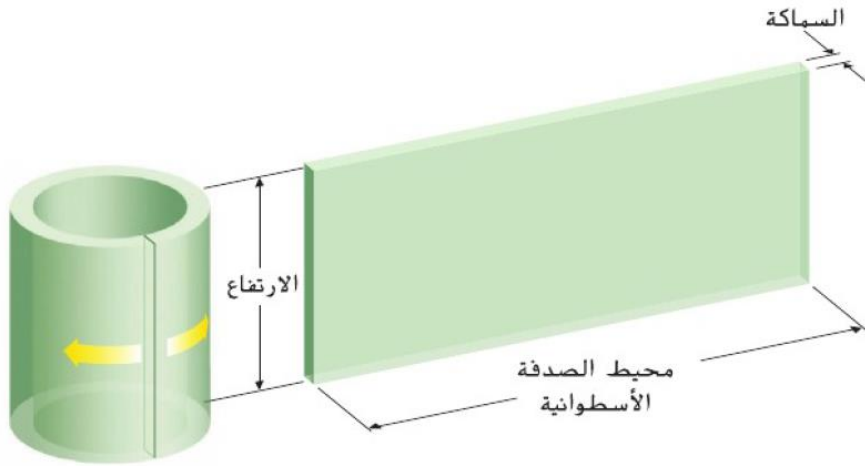
الشكل 6.27b
المجسم الناتج عن الدوران



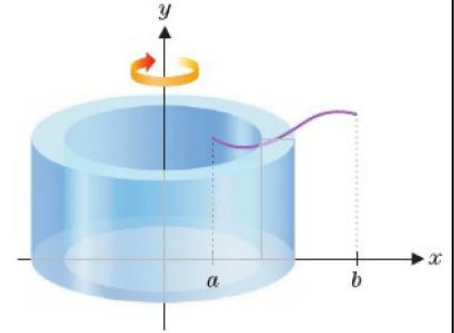
الشكل 6.27a
الدوران حول المحور y

ثانياً: عندما ينتج تكاملاً يصعب حله في الحلقات كما في مثال 2 صفحة 435 سينتج باستخدام طريقة الحلقات التكامل التالي:

$$V = \int_0^4 \pi (3 + \sqrt{4-y})^2 dy - \int_0^4 \pi (3 - \sqrt{4-y})^2 dy$$



الشكل 6.29b
صدفة أسطوانية مستوية



الشكل 6.29a
صدفة أسطوانية

وكما قمنا بذلك عدة مرات الآن، يمكننا الحصول على الحجم الدقيق للمجسم بأخذ النهاية عندما $n \rightarrow \infty$ والتعرف على التكامل المحدود الناتج. لدينا

(3.1)

$$V = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n 2\pi c_i f(c_i) \Delta x = \int_a^b \underbrace{2\pi x}_{\text{نصف القطر}} \underbrace{f(x)}_{\text{الارتفاع}} \underbrace{dx}_{\text{السماكة}}$$

حجم مجسم ناتج عن الدوران
(أصداف أسطوانية)

نصف القطر: هو المسافة بين محور الدوران والشريحة (عند كل لحظة).

الارتفاع: هو ارتفاع الشريحة (عند كل لحظة) وهو الفرق بين المنحنيين.

مساحة الشريحة = محيط القاعدة \times الارتفاع \times السماكة.

الحجم: هو التكامل المحدود لمساحة الشريحة.

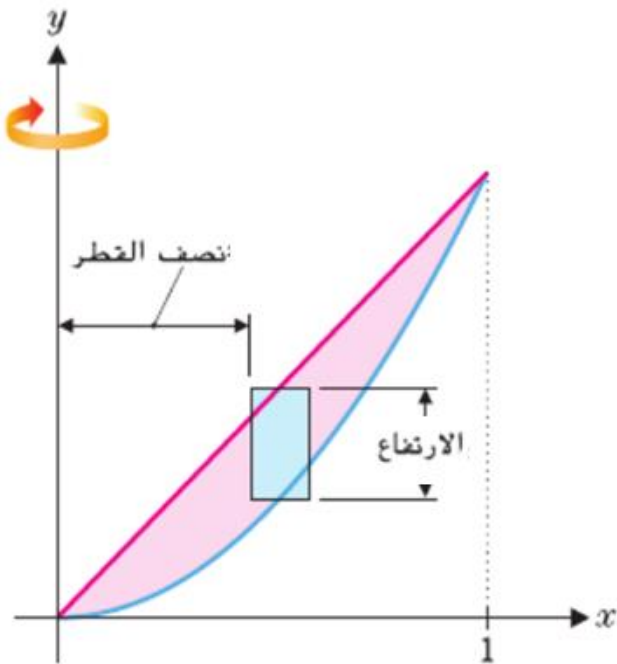
الدوران حول محور y أو مستقيم رأسي	الدوران حول محور x أو مستقيم أفقي	الشريحة
رأسية: موازية لمحور الدوران	أفقية: موازية لمحور الدوران	الدوال
$y = f(x)$	$x = f(y)$	
رأسية من محور x : من اليسار إلى اليمين وهي حدود المنطقة قبل الدوران $x = a$, $x = b$	أفقية من محور y : من أسفل إلى أعلى وهي حدود المنطقة قبل الدوران $y = c$, $y = d$	حدود التكامل
$V = \int_a^b 2\pi r(x) f(x) dx$ حيث: $r(x)$ نصف القطر $f(x)$ ارتفاع الشريحة	$V = \int_c^d 2\pi r(y) f(y) dy$ حيث: $r(y)$ نصف القطر $f(y)$ ارتفاع الشريحة	الحجم

في الأصداف	في الحلقات
تكون الشريحة موازية لمحور الدوران	يكون المقطع العرضي عمودي على محور الدوران

أولاً: الدوران حول محور y أو مستقيم رأسي

$$V = \int_a^b 2\pi r(x) f(x) dx$$

مثال 1 ص 434: استخدم طريقة الأصداف الأسطوانية لإيجاد حجم الجسم الناتج من دوران المنطقة المحدودة بالتمثيلين البيانيين $y = x^2$ ، $y = x$ في الربع الأول حول محور y



ارسم الشريحة موازية لمحور الدوران
اكتب الدوال على صورة $y = f(x)$

حدد نصف القطر: المسافة بين محور الدوران والشريحة
(يمين - يسار)

حدد ارتفاع الشريحة: المسافة بين المنحنيين
(أعلى - أسفل)

حدود التكامل: من محور x قبل الدوران

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

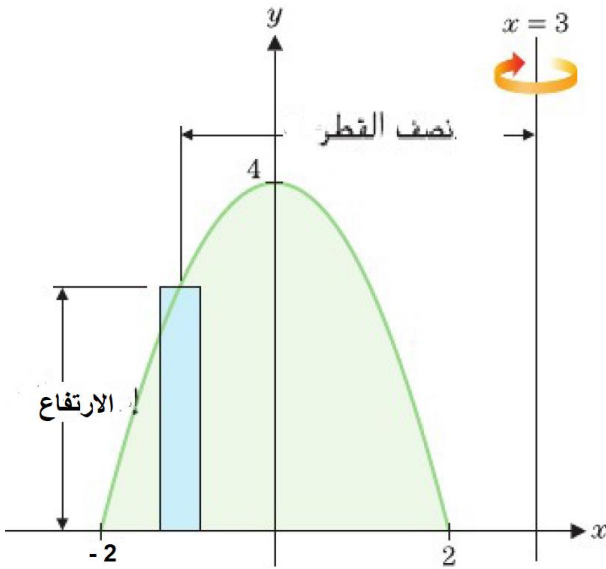
.....

.....

أولاً: الدوران حول محور y أو مستقيم رأسي

$$V = \int_a^b 2\pi r(x) f(x) dx$$

مثال 2 ص 435: استخدم طريقة الأصداغ الأسطوانية لإيجاد حجم الجسم الناتج من الدوران حول المستقيم $x = 3$ للمنطقة المحدودة بالتمثيل البياني $y = 4 - x^2$ والمحور x



ارسم الشريحة موازية لمحور الدوران
اكتب الدوال على صورة $y = f(x)$

حدد نصف القطر: المسافة بين محور الدوران والشريحة
(يمين - يسار)

حدد ارتفاع الشريحة: المسافة بين المنحنيين
(أعلى - أسفل)

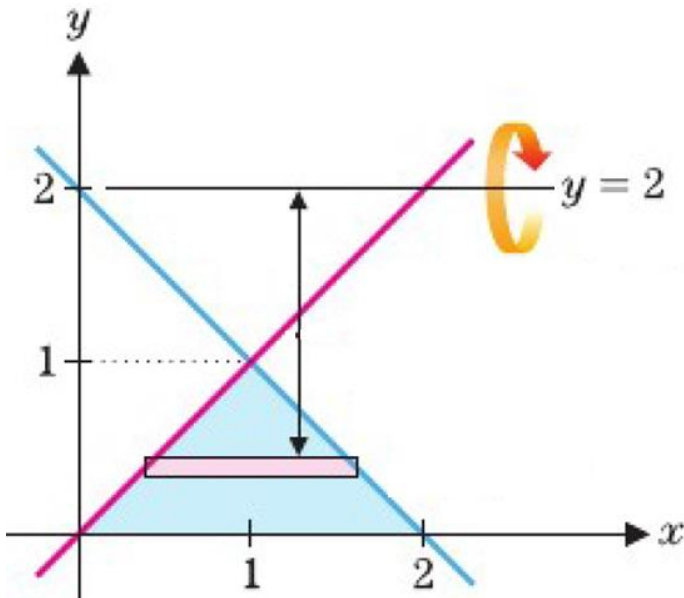
حدود التكامل: من محور x قبل الدوران

ثانيًا: الدوران حول محور x أو مستقيم أفقي

$$V = \int_c^d 2\pi r(y) f(y) dy$$

مثال 3 ص 436:

لتكن R هي المنطقة المحدودة بالتمثيلين البيانيين $y = x$ و $y = 2 - x$ و $y = 0$
احسب حجم الجسم الذي تكوّن بتدوير R حول المستقيمات (a) $y = 2$



ارسم الشريحة موازية لمحور الدوران
اكتب الدوال على صورة $x = f(y)$

حدد نصف القطر: المسافة بين محور الدوران والشريحة
(أعلى - أسفل)

حدد ارتفاع الشريحة: المسافة بين المنحنيين
(يمين - يسار)

حدود التكامل: من محور y قبل الدوران

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

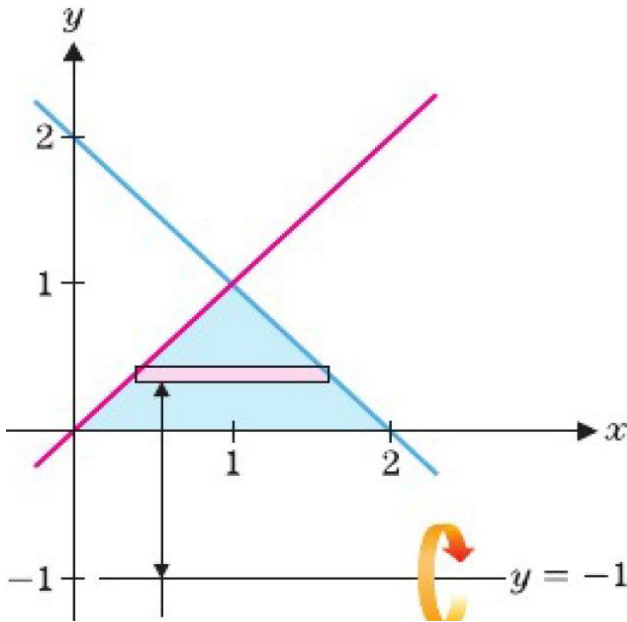
.....

ثانيًا: الدوران حول محور x أو مستقيم أفقي

$$V = \int_c^d 2\pi r(y) f(y) dy$$

مثال 3 ص 436:

لتكن R هي المنطقة المحدودة بالتمثيلين البيانيين $y = x$ و $y = 2 - x$ و $y = 0$
احسب حجم الجسم الذي تكوّن بتدوير R حول المستقيمات (b) $y = -1$



ارسم الشريحة موازية لمحور الدوران
اكتب الدوال على صورة $x = f(y)$

حدد نصف القطر: المسافة بين محور الدوران والشريحة
(أعلى - أسفل)

حدد ارتفاع الشريحة: المسافة بين المنحنيين
(يمين - يسار)

حدود التكامل: من محور y قبل الدوران

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....