FINN BUELENGDEN TIL FUNKSJONEN $f(x) = x^{3/2}$, $x \in [0, 4]$.

FINN AREALET AV FIGUREN SOM FREMKOMMER NÅR MAN ROTERER FUNKSJONEN $y = x^2$, $0 \leq x \leq \sqrt{2}$ RUNDT Y-AKSEN. FINN AREALET PÅ 2 FORSKJELLIGE MÅTER.

FINN AREALET SOM FREMKOMMER VED Å ROTERE GRAFEN TIL $f(x) = (2x - x^2)^{1/2}$, $0 \leq x \leq 2$ OM X-AKSEN.

Tyngdekraften er en gravitasjonskraft. Et legeme som befinner seg i en avstand x fra Jordens sentrum, utsettes for kraften

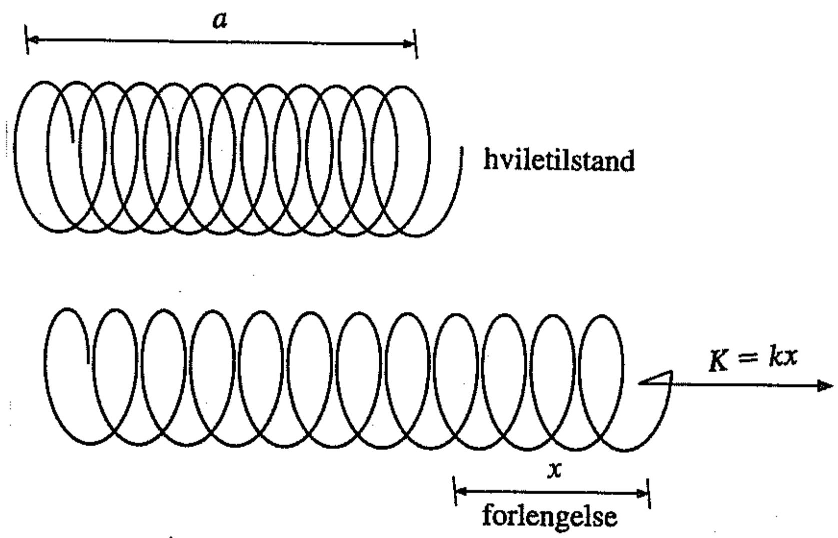
$$F = F(x) = \frac{GMm}{x^2}$$

som trekker legemet mot Jordens sentrum. Her er G gravitasjonskonstanten, M er Jordens masse og m er legemets masse (i tall er $G = 6.673 \cdot 10^{-11}\ \mathrm{Nm^2\,kg^{-2}}$ og $M = 5.977 \cdot 10^{24}$ kg). Hvor stort arbeid utfører gravitasjonskraften på et legeme som føres fra jordoverflaten og opp til en høyde h når r er jordradien?

HVOR MYE ENERGI MÅ TIL FOR Å FYLLE EN TANK FORMET SOM EN STÅENDE KJEGLE?

	Axis of revolution		
	x-axis		y-axis
$y = f(x)$, $a \leqq x \leqq b$	$\int_a^b 2\pi f(x)\sqrt{1+[f'(x)]^2}\,dx$	**(8)**	$\int_a^b 2\pi x\sqrt{1+[f'(x)]^2}\,dx$
$x = g(y)$, $c \leqq y \leqq d$	$\int_c^d 2\pi y\sqrt{1+[g'(y)]^2}\,dy$	**(10)**	$\int_c^d 2\pi g(y)\sqrt{1+[g'(y)]^2}\,dy$

HOOK'S LAW



Pascals prinsipp for væsketrykk:

(i) Trykket mot en punktmasse nedsenket i væske er like stort fra alle retninger.

(ii) Trykket mot en gjenstand nedsenket i væske virker alltid normalt på gjenstandens overflate.

Symmetry Principle

If the plane region R is symmetric with respect to the line L—that is, if R is carried onto itself when the plane is rotated through an angle of 180° about the line L—then the centroid of R (considered as a lamina of constant density) lies on L.

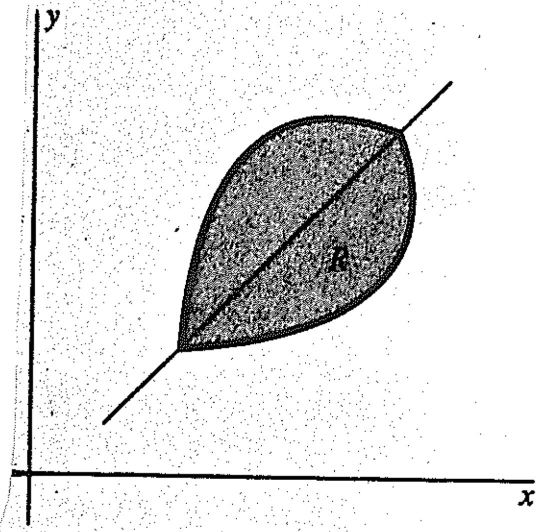


FIGURE 6.6.3 A line of symmetry.

Additivity of Moments

If R is the union of the two nonoverlapping regions S and T, then

$$M_y(R) = M_y(S) + M_y(T) \quad \text{and} \quad M_x(R) = M_x(S) + M_x(T).$$

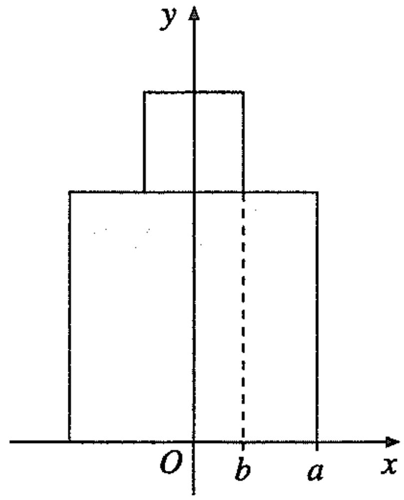
FIRST THEOREM OF PAPPUS Volume of Revolution

Suppose that a plane region R is rotated around an axis in its plane, thereby generating a solid of revolution with volume V. Assume that the axis does not intersect the interior of R. Then V is the product of the area A of R and the distance traveled by the centroid of R during one complete rotation.

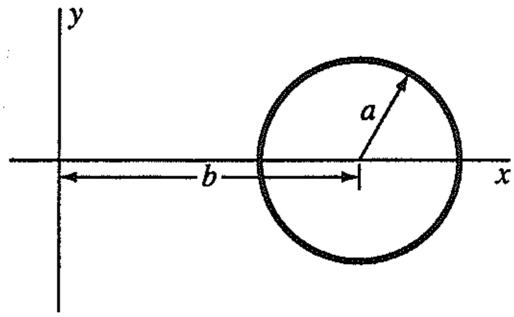
SECOND THEOREM OF PAPPUS Surface Area of Revolution

Suppose that the plane curve C is rotated around an axis in its plane that does not intersect C. Then the area A of the surface of revolution generated is equal to the product of the length of C and the distance traveled by the centroid of C.

Finn tyngdepunktet til en plan flate R som består av to kvadrater oppå hverandre, symmetriske om en vertikal midtlinje som vist i figur 6.3.7, når sidene i kvadratene er henholdsvis $2a$ og $2b$.



EXAMPLE 5 Consider the circular disk of Fig. 6.6.10, with radius a and center at the point $(0, b)$ where $0 < a < b$. Find the volume V of the solid torus generated by rotating this disk around the y-axis.



EXAMPLE 6 Let J denote the upper half of the circle (not the *disk*) of radius r Thus the arc J is the graph of

$$y = \sqrt{r^2 - x^2}, \quad -r \leqq x \leqq r.$$

Find the centroid of J.

-INN TYNGDEPUNKTET TIL FLATA R
-VGRENSET AV FUNKSJONENE
$y = x^3$ OG $y = x^{1/2}$