

$$\int_0^1 (x^2 + 1 - x) dx$$

$$= \left[\frac{x^3}{3} + x - \frac{x^2}{2} \right]_0^1 = \frac{1}{3} + 1 - \frac{1}{2}$$

مساحت مورد نظر

$f(x) - f(x)$

مساحت منطقه که توسط منحنی $y = x^2 + 1$ و خط $y = x$ و $x = 0$ و $x = 1$ پدید می آید



مساحت بین دو منحنی $y = f(x)$ و $y = g(x)$

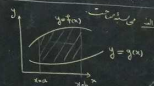
$$\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

مساحت محصور شده



$$\int_a^b (f(x) - g(x)) dx$$

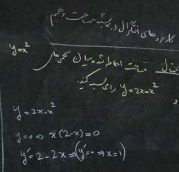
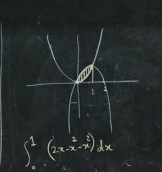
مساحت محصور شده



= مساحت منفرد نظر =

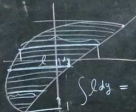
$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (\cos x - \sin x) dx + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x) dx$$

$$= \left. \sin x + \cos x \right|_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} + \left. -\cos x - \sin x \right|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}$$



$$(x-1)^2 = 2x+8$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$$



$$\int dy =$$

$$\int_{-2}^4 \left(y+1 - \frac{y^2-6}{2} \right) dy$$



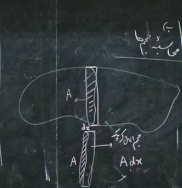
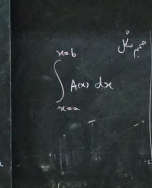
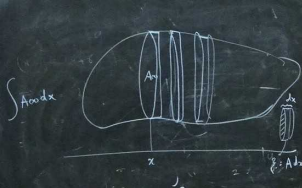
$$\begin{aligned} \cos(2x) &= \\ \cos^2 x - \sin^2 x &= \\ 1 - 2\sin^2 x &= \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \sin \cos x \, dx = \\ u = 2x \\ \frac{\sin(2x)}{2} \, dx = \frac{-\cos(2x)}{4} + C \end{cases}$$

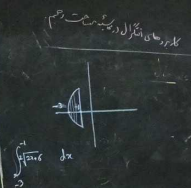
کاربرد های انتگرال در بیست و هفتم

$$\begin{cases} \sin x \cos x \, dx = \\ u = \sin x \\ du = \cos x \, dx \end{cases}$$

$$\int u \, du = \frac{u^2}{2} = \frac{(\sin x)^2}{2} + C$$



تقریب
 سوال تو را با مستطینها عمودی حل کند
 (چهارادو تقریب کند)





$$\pi (r(x))^2 dx$$



$$\int_0^1 \pi x^2 dx = \frac{\pi x^3}{3} \Big|_0^1 = \frac{\pi}{3}$$

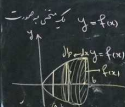
مثال
حجم مکعب حاصل از دوران منحنی
 $y = \sqrt{x}$ از $x=0$ تا $x=1$ حول محور x را بیابید.

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

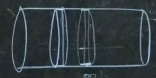
حجم مکعب حاصل از دوران منحنی $y = f(x)$ حول محور x را بیابید.



$$\pi (f(x))^2 dx$$



حجم این بدنه را بیابید
با استفاده از
روش استوارکوان

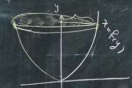


کلیدهای انتگرال در یک چشم است



$$\pi x^2 = \pi (f(y))^2$$

$$\pi (f(y))^2 dy$$

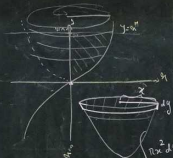


$$\int_0^h \pi (f(y))^2 dy$$

$\int_0^h \pi x^2 dy$



$$\int \pi x^2 dy$$



$$\pi x^2 dy = \int \pi \left(\frac{y}{h}\right)^2 dy$$

کاربرد های انتگرال در محاسبه حجم

مثال
 حجم حاصل از قطع کردن یک قوطی
 در $x=0$ و $y=8$ و $x=3$
 می باشد