

## האינטגרל המסוים

חשב :

$$3. \int \frac{\sqrt{3} dx}{1/\sqrt{3} + x^2} \quad 4. \int_{-0.5}^{0.5} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} \quad 6. \int_0^2 |1-x| dx \quad 15. \int_0^{100\pi} \sqrt{1-\cos 2x} dx$$

$$16. \int_{-1}^1 x e^{-x^4} dx \quad 17. \int_{-0.5}^{0.5} x^3 \cos 5x dx \quad 18. \int_{-0.5}^{0.5} x^2 \sin 5x dx$$

$$28.1 \frac{d}{db} \int_a^b \sin x^2 dx \quad 28.2 \frac{d}{da} \int_a^b \sin x^2 dx \quad 28.3 \frac{d}{dx} \int_a^b \sin x^2 dx$$

$$30.1 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \cos t^2 dt}{x} \quad 30.2 \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_0^x (\arctan t)^2 dt}{\sqrt{x^2+1}} \quad 30.3 \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left( \int_0^x e^{t^2} dt \right)^2}{\int_0^x e^{2t^2} dt}$$

35. חשב את האינטגרל  $\int_0^2 f(x) dx$  כאשר  $f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$

חשב באמצעות אינטגרציה בחלקים :

$$38. \int_0^{\ln 2} x e^{-x} dx \quad 39. \int_0^{\pi} x \sin x dx \quad 40. \int_0^{2\pi} x^2 \cos x dx \quad 41. \int_{1/e}^e |\ln x| dx$$

$$42. \int_0^1 \arccos x dx \quad 43. \int_0^{\sqrt{3}} x \arctan x dx$$

חשב באמצעות החלפת משתנים מתאימה :

$$44. \int_{-1}^1 \frac{xdx}{\sqrt{5-4x}} \quad 45. \int_0^a x^2 \sqrt{a^2-x^2} dx \quad 46. \int_0^{0.75} \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+1}}$$

$$47. \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x-1} dx \quad 48. \int_{0.01}^{0.25} \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{x(1-x)}} dx$$

51. האם באינטגרל  $\int_0^3 x \sqrt[3]{1-x^2} dx$  מותר להציב  $x = \sin t$  ?

חשב את האינטגרלים :

$$66. \int_0^1 x(2-x^2)^{12} dx \quad 67. \int_{-1}^1 \frac{xdx}{x^2+x+1} \quad 68. \int_1^e (x \ln x)^2 dx \quad 69. \int_1^9 x \sqrt[3]{1-x} dx$$

$$70. \int_{-2}^{-\sqrt{2}} \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$71. \int_0^1 x^{15} \sqrt{1+3x^8} dx$$

$$72. \int_0^3 \arcsin \sqrt{\frac{x}{1+x}} dx$$

$$75. \int_0^{\pi/2} \sin x \sin 2x \sin 3x dx$$

$$76. \int_0^{\pi} (x \sin x)^2 dx$$

$$77. \int_0^{\pi} e^x \cos^2 x dx$$

115. איזה מהאינטגרלים גדולים יותר :

$a) \int_0^{\pi/2} \sin^{10} x dx$	$b) \int_0^1 e^{-x} dx$	$c) \int_0^{\pi} e^{-x^2} \cos^2 x dx$
או	או	או
$\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx$	$\int_0^1 e^{-x^2} dx$	$\int_{\pi}^{2\pi} e^{-x^2} \cos^2 x dx$

חשב את שטחי התחומים המוקפים ע"י העקומות הבאות (כל הפרמטרים חיוביים) :

$$202. ax = y^2, ay = x^2$$

$$206. x = 0, y = 2, y = 2^x$$

$$203. x + y = 2, y = x^2$$

$$207. x = \sin \pi y, y = (x+1)^2, y = 0 \quad (0 \leq y \leq 1)$$

$$204. x + y = 0, y = 2x - x^2$$

$$208. y = x, y = x + \sin^2 x \quad (0 \leq x \leq \pi)$$

$$205. \begin{cases} x = 10, x = 0.1 \\ y = |\log x|, y = 0 \end{cases}$$

$$210. \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$211. y^2 = x^2(a^2 - x^2)$$

218. באיזה יחס הפרבולה  $y^2 = 2x$  מחלקת את שטח העיגול  $x^2 + y^2 \leq 8$  ?

**בהצלחה !**

האינטגרל המסוים

תשובות

3.	4.	6.	15.	16.	17.	18.	28.			30.		
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	1	$200\sqrt{2}$	0	0	0	$\frac{1}{\sin b^2}$	$\frac{2}{-\sin a^2}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{\frac{\pi^2}{4}}$	$\frac{3}{0}$

35.	38.	39.	40.	41.	42.	43.
$5/6$	$0.5(1 - \ln 2)$	$\pi$	$4\pi$	$2(e-1)/e$	1	$(4\pi - 3\sqrt{3})/6$

44.	45.	46.	47.	48.	66.	67.	68.
$1/6$	$\pi a^4 / 16$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{9+4\sqrt{2}}{7}$	$2 - \frac{\pi}{2}$		$315 \frac{1}{26}$	$\frac{1}{2} \ln 3 - \frac{\pi}{2\sqrt{3}}$	$\frac{5e^3 - 2}{27}$

69.	70.	71.	72.	75.	76.	77.
$-66 \frac{6}{7}$	$-\frac{\pi}{12}$	$\frac{29}{270}$	$\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{\pi^3}{6} - \frac{\pi}{4}$	$\frac{3}{5}(e^\pi - 1)$

115.

$a$	$b$	$c$
$\int_0^{\pi/2} \sin^{10} x dx < \int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx$	$\int_0^1 e^{-x} dx < \int_0^1 e^{-x^2} dx$	$\int_0^\pi e^{-x^2} \cos^2 x dx > \int_\pi^{2\pi} e^{-x^2} \cos^2 x dx$

202.	203.	204.	205.
$a^2 / 3$	4.5	4.5	$9.9 - 8.1 \log e \approx 6.38$

206.	207.	208.	210.	211.	218.
$2 - \frac{1}{\ln 2} \approx 0.56$	$\frac{1}{3} + \frac{2}{\pi} \approx 0.97$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi ab$	$\frac{4}{3} a^3$	$(3\pi + 2) : (9\pi - 2)$