

## INTEGRÁLSZÁMÍTÁS

Határozd meg az alábbi határozatlan integrálokat!

1.  $\int x^2 + 4x - 3 dx$

2.  $\int 5x^4 - 2x^3 + 3^2 dx$

3.  $\int 4x^5 + 3x^2 - 2x dx$

4.  $\int x^{-3} + 4x^{-2} - 2^{-1} dx$

5.  $\int (2x^3 - 4)(3 - x) dx$

6.  $\int (4x^2 - 1)(4 + x^4) dx$

7.  $\int 8x^4 - \frac{1}{x^2} + \frac{3}{x^4} dx$

8.  $\int 6 - \frac{5}{x} + \frac{4}{x^3} dx$

9.  $\int \frac{2}{x} + \frac{4x^3 - 3x}{x^3} - x dx$

10.  $\int \frac{4x^2 + 2x^5 - 1}{x^4} - \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1} dx$

11.  $\int 3\sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{2} dx$

12.  $\int 2\sqrt[5]{x^3} - 3\sqrt[4]{x^5} - \sqrt[3]{x^2} dx$

13.  $\int \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{2}{\sqrt[3]{x}} - \frac{3}{\sqrt[4]{x}} dx$

14.  $\int \frac{5}{\sqrt{x^3}} - \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}} + \frac{1}{\sqrt[4]{x^5}} dx$

15.  $\int \frac{x}{\sqrt[3]{x}} + \frac{x^3}{\sqrt{x^5}} - \frac{\sqrt[3]{x^7}}{\sqrt[6]{x^5}} dx$

$$16. \int 4 \sin x + 3 \cos x - \cos \frac{\pi}{4} dx$$

$$17. \int \frac{3}{\cos^2 x} - \frac{2}{\sin^2 x} + \sin \frac{3\pi}{2} dx$$

$$18. \int 2 \cos x - 3 \sin x + \frac{4}{\cos^2 x} dx$$

$$19. \int e^x + 3 \cdot 2^x - \frac{1}{x} dx$$

$$20. \int 4^x - \frac{1}{2^{-x}} + \frac{3}{x} dx$$

$$21. \int (2^x - 1)^2 dx$$

$$22. \int (2 - 3^x)^2 dx$$

Számold ki az alábbi határozott integrálokat!

$$23. \int_{-2}^4 x^3 + 4x^2 - x dx$$

$$24. \int_{-4}^2 (x-3)^2 dx$$

$$25. \int_0^3 (2x+1)^2 dx$$

$$26. \int_1^3 x^{-4} + \frac{4}{x^3} - 2^{-1} dx$$

$$27. \int_0^1 \sqrt{x^3} + 4\sqrt[3]{x^2} - x^{\frac{3}{4}} dx$$

$$28. \int_1^4 \frac{2x}{\sqrt[3]{x}} + \frac{4}{\sqrt{x}} - \sqrt[5]{x^3} \cdot x dx$$

$$29. \int_{-2}^4 x^3 + 4x^2 - x dx$$

$$30. \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin x - \cos x dx$$

$$31. \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} 2 \cos x - 3 \cos x dx$$

$$32. \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{4}{\cos^2 x} dx$$

$$33. \int_{-1}^1 e^x + 2^x - 3^3 dx$$

$$34. \int_0^1 (3^x - 4)^2 dx$$

$$35. \int_1^e \frac{1}{x} + 4^x dx$$

Számold ki az alábbi görbék és az  $x$  tengely által közrezárt területet az adott intervallumon!

$$36. \text{ Az } f(x) = \sqrt[3]{x} \text{ a } [0;8]\text{-on}$$

$$37. \text{ A } g(x) = \frac{1}{x^2} \text{ az } [1;4]\text{-on}$$

$$38. \text{ A } h(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \text{ az } [4;9]\text{-on}$$

$$39. \text{ Az } i(x) = -x^2 + 8x - 12 \text{ a zérushelyei közt}$$

$$40. \text{ A } j(x) = -2x^2 + 7x - 6 \text{ a zérushelyei közt}$$

$$41. \text{ A } k(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x \text{ a zérushelyei közt}$$

$$42. \text{ Az } l(x) = \cos x \text{ a } [-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}]\text{-on}$$

Számold ki a két görbe közti területet!

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 43. $f(x) = 2x + 2$            | $g(x) = (x+1)^2 - 3$             |
| 44. $f(x) = x - 1$             | $g(x) = (x-4)^2 - 3$             |
| 45. $f(x) = 2x - 8$            | $g(x) = \frac{1}{2}(x-4)^2$      |
| 46. $f(x) = -x + 2$            | $g(x) = \frac{1}{2}(x-4)^2 - 6$  |
| 47. $f(x) = -x + 5$            | $g(x) = (x-2)^2 - 3$             |
| 48. $f(x) = 2x - 3$            | $g(x) = 2(x-2)^2 - 3$            |
| 49. $f(x) = -x + 5$            | $g(x) = 2(x-2)^2 - 3$            |
| 50. $f(x) = -2x - 5$           | $g(x) = 2(x+1)^2 - 3$            |
| 51. $f(x) = -2x + 5$           | $g(x) = -(x-1)^2 + 3$            |
| 52. $f(x) = -x + 5$            | $g(x) = -(x-4)^2 + 3$            |
| 53. $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ | $g(x) = -\frac{1}{2}(x-4)^2 + 3$ |
| 54. $f(x) = x - 1$             | $g(x) = -\frac{1}{2}(x-4)^2 + 3$ |
| 55. $f(x) = x - 2$             | $g(x) = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 4$ |
| 56. $f(x) = -x - 1$            | $g(x) = -\frac{1}{2}(x+1)^2 + 4$ |
| 57. $f(x) = x + 2$             | $g(x) = 2\sqrt{x+4} - 2$         |
| 58. $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$  | $g(x) = 2\sqrt{x+3} - 1$         |
| 59. $f(x) = -\frac{2}{3}x + 2$ | $g(x) = -2\sqrt{x+3} + 4$        |
| 60. $f(x) = -x + 1$            | $g(x) = -2\sqrt{x+2} + 3$        |
| 61. $f(x) = (x+1)^2 - 4$       | $g(x) = 4\sqrt{x+2} - 3$         |

Az  $f(x)$  függvényt megforgatjuk az  $x$  tengely körül. Határozzuk meg az adott intervallumon az így kapott forgástest térfogatát!

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 62. $f(x) = \frac{2}{3}x + 4$   | $[-3; 6]$  |
| 63. $f(x) = -\frac{3}{4}x + 6$  | $[4; 8]$   |
| 64. $f(x) = \frac{1}{2}(x+6)^2$ | $[-7; -4]$ |

65.  $f(x) = \frac{1}{4}(x-3)^2$  [0;6]
66.  $f(x) = 2\sqrt{x+5}$  [-4;4]
67.  $f(x) = 3\sqrt{x-1}$  [5;10]
68.  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$  [ $e$ ;  $e^2$ ]
69.  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$  [3;  $e+2$ ]
70.  $f(x) = \frac{4}{x}$  [2;4]
71.  $f(x) = \frac{6}{x-4}$  [8;13]
72.  $f(x) = \sqrt{e^x}$  [0;4]
73.  $f(x) = \sqrt{\cos x}$  [ $-\frac{\pi}{4}$ ;  $\frac{\pi}{4}$ ]
74.  $f(x) = \sqrt{\sin x}$  [0;  $\pi$ ]

COPY RIGHT BY PORKOLÁB TAMÁS