

Házi feladat #10

1. Keresse meg az $y = \cos(\pi x/2)$ és $y = 1 - x^2$ görbék közti területet! Először rajzolja fel a grafikonokat!
2. Keresse meg annak a testnek a térfogatát, amelyet az $x = 0$, $y = 2$ egyenesek és az $y = e^{x/2}$ görbe x -tengely körüli megforgatásával kapunk! Először rajzolja fel a grafikont!
3. Keresse meg az $x^{2/3} + y^{2/3} = 1$ egyenletű asztroid (csillag-alakú görbe) ívhosszát! Először rajzolja fel a grafikont!
4. Keresse meg az $y = \sqrt{x+1}$, $1 \leq x \leq 5$, egyenletű görbe x -tengely körüli megforgatásával kapott felület felszínét! Először rajzolja fel a grafikont!
5. Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$(a) \int_0^1 \frac{4x \, dx}{\sqrt{4-x^4}} \quad (b) \int_0^{\sqrt{2}} \frac{2x \, dx}{x^2 \sqrt{x^4-1}} \quad (c) \int \tanh 2x \, dx$$

$$(d) \int_0^{\pi} \frac{\cos x \, dx}{1 + \sin^2 x} \quad (e) \int x^2 \sin x \, dx \quad (f) \int_1^2 x \ln x \, dx$$

$$(g) \int e^x \sin x \, dx \quad (h) \int_0^{\pi/2} 3 \sin^4 x \cos^3 x \, dx \quad (i) \int_0^{\pi/2} \sin 2x \cos 3x \, dx$$

$$(j) \int_{-2}^2 \frac{dx}{x^2 + 4x + 13} \quad (k) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 2x}} \quad (l) \int \frac{x+3}{2x^3 - 8x} \, dx$$

$$(m) \int_{-1}^0 \frac{x^3 - x}{(x^2 + 1)(x - 1)^2} \, dx \quad (n) \int_0^{\pi/2} \frac{dx}{1 + \sin x} \quad (o) \int \frac{2 - e^x}{1 + e^x} \, dx$$

6. Számítsa ki az $y = \cosh x$, $-2 \leq x \leq 2$ görbe hosszát!
7. (Minimális felszínű felület) Keresse meg annak a felületnek a felszínét, amelyet az $y = 2 \cosh(x/2)$, $0 \leq x \leq \ln 8$, görbe x -tengely körüli megforgatásával kapunk!