

## ЗАДАНИЕ

### для лабораторной работы №2

1. Вычислить в MathCad точные координаты центра тяжести пластины, ограниченной линиями:  $y1$  и  $y2$ , слева  $x0$ , справа  $x1$ , плотность вещества, из которого сделана пластина  $\rho(x,y)$ . На графике пластины обозначить центр тяжести.
2. Вычислить в MathCad точные координаты центра тяжести пластины, ограниченной линиями:  $y1$  и осью  $x$ , слева  $x0$ , справа  $x1$ , плотность вещества, из которого сделана пластина, равна  $1$ .
3. Вычислить в MathCad координаты центра тяжести пластины, ограниченной линиями:  $y1$  и осью  $x$ , слева  $x0$ , справа  $x1$ , плотность вещества, из которого сделана пластина, равна  $1$ , методом трапеций, разделив пластину вдоль оси  $x$  на  $10$  частей. На графике пластины обозначить центр тяжести.
4. Вычислить в Excel координаты центра тяжести пластины, ограниченной линиями:  $y1$  и осью  $x$ , слева  $x0$ , справа  $x1$ , плотность вещества, из которого сделана пластина, равна  $1$ , методом трапеций, разделив пластину вдоль оси  $x$  на  $10$  частей.
5. Сделать выводы.

В-т.	Y1	Y2	X0	X1	$\rho(x,y)$
1.	$y1(x) = 6 \cdot \sin(3 \cdot x) + 2$	$y2(x) = 6 \cdot x + 0,5$	0	0,5	$\rho(x,y) = e^{3 \cdot x - 6 \cdot y}$
2.	$y1(x) = 2 \cdot x + 4,5$	$y2(x) = 2 \cdot \sin(3 \cdot x) + 2$	0	1	$\rho(x,y) = e^{5 \cdot x - 4 \cdot y}$
3.	$y1(x) = 3 \cdot x + 1$	$y2(x) = 3 \cdot \sin(-3 \cdot x)$	1,1	2,1	$\rho(x,y) = e^{2 \cdot x - 6 \cdot y}$
4.	$y1(x) = 9 \cdot \sin(2 \cdot x) + 11$	$y2(x) = -7 \cdot x + 17$	1	2	$\rho(x,y) = \cos(10 \cdot x - 18 \cdot y)$
5.	$y1(x) = 20 \cdot \cos(1,5 \cdot x) + 11$	$y2(x) = 7 \cdot x - 17,7$	3	5	$\rho(x,y) = e^{9 \cdot x - 14 \cdot y}$
6.	$y1(x) = 12 \cdot \sin(0,4 \cdot x)$	$y2(x) = 1,2 \cdot x$	1	6	$\rho(x,y) = e^{8 \cdot x - 4 \cdot y}$
7.	$y1(x) = 3 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	$y2(x) = -3 \cdot x + 7$	1	4	$\rho(x,y) = y \cdot \sin(4 \cdot x)$
8.	$y1(x) = -4 \cdot x + 8$	$y2(x) = 4 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	-1,5	0	$\rho(x,y) = 5 \cdot x - 2 \cdot \sqrt[3]{4 \cdot y}$

9.	$y1(x) = 2 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	$y2(x) = 2 \cdot x - 6$	-1	1	$\rho(x, y) = 9 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
10.	$y1(x) = 5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x$	$y2(x) = \sin(8 \cdot x) + 1$	-2	0	$\rho(x, y) = 8 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
11.	$y1(x) = \sin(x) + \sin(2 \cdot x) + 15$	$y2(x) = -2 \cdot x^2 + 11 - \frac{x}{3}$	-1	2	$\rho(x, y) = 4 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
12.	$y1(x) = \sin(2 \cdot x) - \sin(6 \cdot x) + 11,5$	$y2(x) = 3 \cdot x^2 - \frac{5 \cdot x}{6}$	-1	2	$\rho(x, y) = 9 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
13.	$y1(x) = 4 \cdot (\sin(2 \cdot x) - \sin(6 \cdot x)) + 49$	$y2(x) = 15 \cdot x^2 + 8 \cdot x$	0	1,5	$\rho(x, y) = 6 \cdot x - 2 \cdot \sin(y)$
14.	$y1(x) = \sin(2 \cdot x) - \sin(6 \cdot x) + 9$	$y2(x) = \ln(x)^2 + 8 \cdot x$	0,1	1	$\rho(x, y) = 6 \cdot x - 2 \cdot \sin(y)$
15.	$y1(x) = x^2 + 3 \cdot x$	$y2(x) = \sin(3 \cdot x) - \sin(10 \cdot x) + 2$	1	2	$\rho(x, y) = 10 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
16.	$y1(x) = 3 \cdot \sin(3 \cdot x) + 4,5$	$y2(x) = 3 \cdot x + 2$	-0,5	0	$\rho(x, y) = e^{4 \cdot x - 6 \cdot y}$
17.	$y1(x) = -3 \cdot x + 4$	$y2(x) = 3 \cdot \sin(3 \cdot x)$	-1	0	$\rho(x, y) = e^{8 \cdot x - 6 \cdot y}$
18.	$y1(x) = 14 \cdot \sin(3 \cdot x)$	$y2(x) = -4 \cdot x + 5,5$	0,5	1	$\rho(x, y) = \cos(3 \cdot x - 8 \cdot y)$
19.	$y1(x) = 8 \cdot \sin(2 \cdot x) + 2$	$y2(x) = 8 \cdot x$	0	1	$\rho(x, y) =  \cos(10 \cdot x - 16 \cdot y) $
20.	$y1(x) = 7 \cdot \sin(4 \cdot x) + 14$	$y2(x) = 3 \cdot x + 5$	0	1	$\rho(x, y) = e^{5 \cdot x - 6 \cdot y}$
21.	$y1(x) = 5 \cdot \sin(4 \cdot x) + 11$	$y2(x) = 1 - 5 \cdot x$	-1	0	$\rho(x, y) = e^{6 \cdot x - 10 \cdot y}$
22.	$y1(x) = 5 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	$y2(x) = 8 - 4 \cdot x$	-1,5	0	$\rho(x, y) =  \sin(5 \cdot x - 8 \cdot y) $
23.	$y1(x) = 7 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	$y2(x) = -7 + 7 \cdot x$	0	1	$\rho(x, y) = 10 \cdot x + 2 \cdot \sin(y)$
24.	$y1(x) = 4 \cdot e^{\frac{x}{4}}$	$y2(x) = \cos(6 \cdot x) + 2$	2	3	$\rho(x, y) = 6 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
25.	$y1(x) = 3 \cdot \sin(-3 \cdot x) + 10$	$y2(x) = 3 \cdot x + 1$	0	2	$\rho(x, y) = -2 \cdot x + y$
26.	$y1(x) = -7 \cdot x + 27$	$y2(x) = 9 \cdot \sin(2 \cdot x) + 9$	0	1	$\rho(x, y) = \cos(x + 8 \cdot y)$
27.	$y1(x) = 12 \cdot \sin(0,4 \cdot x)$	$y2(x) = 1,2 \cdot x$	0	6	$\rho(x, y) = x^y$
28.	$y1(x) = 5 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	$y2(x) = -2 \cdot x + 9$	2	4	$\rho(x, y) =  y \cdot \sin(4 \cdot x) $

29.	$y1(x) = 4 \cdot e^{\frac{x}{2}}$	$y2(x) = -2 \cdot x + 8$	1	3	$\rho(x, y) = 5 \cdot x - 2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot y}$
30.	$y1(x) = 6 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^x$	$y2(x) = \sin(6 \cdot x) + 2$	-2	0	$\rho(x, y) = 8 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(y)$
31.	$y1(x) = \sin(2 \cdot x) - \sin(6 \cdot x) + 10$	$y2(x) = 2 \cdot x^2 - \frac{x}{3}$	0	2	$\rho(x, y) = 4 \cdot x^2 - 2 \cdot \sin(2 \cdot y)$
32.	$y1(x) = 2 \cdot (\sin(2 \cdot x) - \sin(6 \cdot x)) + 9$	$y2(x) = -x^2 + 8 \cdot x$	0	1	$\rho(x, y) = 3 \cdot x - 2 \cdot \sin(y)$
33.	$y1(x) = \cos(x) - \sin(6 \cdot x) + 9$	$y2(x) = (x - 1)^2 + 3 \cdot x$	0	2	$\rho(x, y) = 6 \cdot x - 2 \cdot \cos(y)$
34.	$y1(x) = 3 \cdot x + 2$	$y1(x) = 3 \cdot \sin(3 \cdot x) + 4,5$	2	10	$\rho(x, y) = e^x$
35.	$y1(x) = -0,4 \cdot x + 9$	$y2(x) = \sin(3 \cdot x) + 4$	2	8	$\rho(x, y) =  \cos(3 \cdot x - 8 \cdot y) $
36.	$y1(x) = 7 \cdot x + 6$	$y2(x) = 8 \cdot \sin(2 \cdot x) + 2$	0	1,5	$\rho(x, y) = x - y$
37.	$y1(x) = 7 \cdot \sin(0,4 \cdot x) + 14$	$y2(x) = 3 \cdot x + 4$	0	5	$\rho(x, y) = y^x$
38.	$y1(x) = 5 \cdot \sin(2 \cdot x) + 11$	$y2(x) = 1 - 5 \cdot x$	-2	0	$\rho(x, y) = e^{-x-y}$
39.	$y1(x) = 7 - 2^{-x}$	$y2(x) = 7 \cdot e^{\frac{-x}{2}}$	0,5	2	$\rho(x, y) = 10 \cdot x + 2 \cdot \sin(y)$
40.	$y1(x) = 0,5 + 5 \cdot x$	$y2(x) = \frac{1}{\sin(2 \cdot x)}$	0,3	1,5	$\rho(x, y) = e^{3 \cdot x - 6 \cdot y}$