

Варіанти завдань для програм з лінійною структурою

(довільне значення  $x$  слід ввести)

№ вар.	Функція	№ вар.	Функція
1	$y = \frac{2x^2 - \sin^2 x}{\cos(2x) + x^2} - \frac{x+1}{\ln x}$	2	$y = \frac{\ln x^2 + \cos^2 x}{\cos(2x) + x^2} + \frac{\sqrt[3]{x}}{x}$
3	$y = \frac{\ln x^2 + 2\cos^2 x}{\cos(2x)^2} + \frac{\sqrt[3]{x}}{x}$	4	$y = \frac{2\cos^2 x}{1 + x\cos(2x)} + \frac{0.3^x}{x\ln x - 2\sin^2 x}$
5	$y = \frac{x + 2x + \sin x}{\cos^2 x + x^2} + \frac{0.3^x}{\ln x}$	6	$y = \frac{2x + \sin x}{\cos^2 x + x^2} + \frac{0.5^x}{\sqrt{x}}$
7	$y = \frac{\sin x - x^2}{2x+1} + \frac{(1+x)^x}{1+3x}$	8	$y = \frac{x - \ln x}{2x-1} + \frac{2x-1}{x^2+3x}$
9	$y = \frac{\ln x + 2x}{x^2+1} + \frac{x+1}{2x^2+1}$	10	$y = \frac{3x^2+2x}{\sin x + x^2} - \frac{2x}{(1+x^2)(1+2x)}$
11	$y = \frac{4x^2+3x}{(1+x)(1+2x)} + \frac{2x+1}{\sin x+1}$	12	$y = \frac{(2x^2-1)}{x^2+\sin} - \frac{2x+1}{(x+2)(x+3)}$
13	$y = \frac{(4x^2-2)(x+2)}{2x+3} + \frac{x^2 \sin x}{2x+1}$	14	$y = \frac{x^2+2\sin x}{2x+1} + \frac{\sqrt{x} - \cos x}{(2x+1)(\ln x^2+1)}$
15	$y = \frac{x^2+2(x-1)}{(x+1)(x+\sqrt{3})} + \frac{2\sin^2 x}{2x+3^x}$	16	$y = \frac{4x^2-3^x}{2x^2+1} + \frac{\ln x}{2x+3}$
17	$y = \frac{3x-2}{(2x+3)(x+1)} + \frac{\sin 2x}{(x^2+1)(x+2)}$	18	$y = \frac{x^2-2x}{(2x+3)(x+4)} + \frac{\sqrt[3]{x}}{2x+3}$
19	$y = \frac{x^2+1}{x^3+3} + \frac{\sin x}{2x+3}$	20	$y = \frac{4x^2+3x}{3x+4} + \frac{\sin x}{2\cos x+1}$
21	$y = \frac{3x+2}{2x+3} + \frac{x^2}{(2x+1)(\sin x+2)}$	22	$y = \frac{4x-\sin x}{x^2+3x+1} + \frac{3x^2+2^x}{(x+1)(x^2+1)}$
23	$y = \frac{2x+\sin x}{(x+2)(x+\sqrt{x})} + \frac{4x}{(2x+\sqrt[3]{3})(x^2+1)}$	24	$y = \frac{3x+4}{(x+3)(x+1)^2} + \frac{2x-1}{(x+\sin x)(\ln x+1)}$
25	$y = \frac{4x}{(x+\sin)^2} + \frac{2x+\sqrt[3]{x}}{(x^2+1)(x+1)}$	26	$y = \frac{2x+3^x}{(x+1)(x+3)} + \frac{x^2+\sqrt{x}}{(2x+1)(x+\sin x)}$

Варіанти завдань з лінійною структурою  
(перше зі значень параметрів задати як константу, друге – ввести з екрана)

№ вар.	Функція $y = f(x)$	Значення параметрів
1	$y = a \sin^2 b + b \cos^2 a; a = \sqrt[3]{b+c}; b = \sqrt{x}$	$x = 1.52; c = 5$
2	$y = a^2 + b^2; a = \ln x ; b = e^k + a$	$x = 5.3; k = 3$
3	$y = e^x + 5.8^c; c = a^2 + \sqrt{b}; a = b^3 + \ln b $	$x = 2.5; b = 0.7$
4	$y = \sqrt[3]{a-b}; a = \lg x; b = \sqrt{x^2 + t^2}$	$x = 1.7; t = 3$
5	$y = a^3 / b^2; a = e^{\sqrt{ x }}; b = (\sin p^2 + x^3)$	$x = 2.1; p = 2$
6	$y = p^2 + t^4; p = x^2 - \sqrt{ x }; t = \sqrt[3]{x+a^2}$	$x = 4; a = 3.7$
7	$y = c^3 / \cos c; c = a^2 + b^2; a = \sqrt{ x } + e^{\sqrt{b}}$	$x = -11; b = 12.5$
8	$y = \sin^3(a+b); a = t^3 + \sqrt{b}; b = \lg^2 x $	$x = 10.9; t = 2$
9	$y = \arctg^3 x^2; x = p+k; k = \sqrt{p+t^2}$	$t = 4.1; p = 3$
10	$y = \cos^2(a+\sin b); a = \sqrt{ x }; b = x^4 + m^2$	$m = 2; x = 1.1$
11	$y = \sin^3 a + \cos^2 x; a = c+k^2; c = \arctg x $	$k = 7.2; x = 5$
12	$y = e^{\sqrt{ x }} + \cos x; x = a+c^3; a = \sin^5 b$	$b = 3; c = 1.7$
13	$y = a \cos x - b \sin x; x = \sqrt[3]{a-b}; a = t^2 b$	$t = 2.2; b = 3$
14	$y = \sqrt{x} \sin a + \sqrt{b} \cos x; a = \lg x ; b = x + p^3$	$x = 11; p = 2.6$
15	$y = \lg a / \lg b; a = \sqrt{x^2 + b^2}; x = e^b + n$	$n = 9.1; b = 3$
16	$y = \ln x+t ; x = t^2 + p; t = \sqrt{m}$	$m = 3.8; p = 2$
17	$y = e^{a+b}; a = \lg t+b^2 ; t = b^2 + \sqrt{bx}$	$b = 3; x = 5.2$
18	$y = \sqrt[3]{x^2 + c^2}; x = e^{mk}; c = \cos^2 m + k^2$	$k = 2; m = 1.8$
19	$y = e^x + 5.8^c; c = a^2 + \sqrt{b}; a = b^3 + \ln b $	$x = 2.8; b = 3$
20	$y = x^3 / t^2; x = e^{\sqrt{p+a}}; t = p^3 + a^3$	$a = 2; p = 2.6$
21	$y = c^2 + \sqrt{ a }; c = \lg b ; a = (b+x)^3$	$b = 7; x = 2$
22	$y = \arctg^2 x ; x = t^3 + b^2; t = b^3 + e^{\sqrt{q}}$	$q = 2; b = 1.8$
23	$y = v^3 + \cos^2 w; v = \cos^2 a; w = \sqrt{a+ x }$	$x = 2.9; a = -0.9$
24	$y = x^2 + \sqrt[3]{ x }; x = \cos^2 b + \sin^2 a; a = \sqrt{b+t^2}$	$b = 7.1; t = 2$
25	$y = \sin^3 x + \cos x^2; x = \lg ct ; c = t^2 + \sqrt{a}$	$t = -3; a = 8.8$

# Варіанти задач з лінійною структурою

№ вар.	Завдання
1	Трикутник задано координатами своїх вершин. Обчислити його площу, використовуючи формулу Герона: $S = p(p-a)(p-b)(p-c)$ , де $p = (a+b+c)/2$ ; $a$ , $b$ і $c$ – довжини сторін трикутника. Координати вершин ввести з клавіатури. Для обчислення довжини відрізка між точками $(x_1, y_1)$ , $(x_2, y_2)$ використовувати формулу $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
2	Знайти період $T$ і частоту $\nu$ коливань у контурі, ємність конденсатора в якому – $C$ , індуктивність – $L$ . Значення $C$ і $L$ ввести з клавіатури. $T = 2\pi\sqrt{LC}$ , $\nu = 1/T$
3	Обчислити довжину і площу кола для заданого радіуса. Значення радіуса ввести з екрана
4	Обчислити площу трикутника за трьома сторонами – $a$ , $b$ , $c$ , – використовуючи формулу Герона (див. варіант 1). Довжини сторін ввести з клавіатури
5	Знайти косинус кута між векторами $\vec{a} = (a_1, a_2)$ та $\vec{b} = (b_1, b_2)$ за формулою $\cos\alpha = (\vec{a} \cdot \vec{b}) / ( \vec{a}  \cdot  \vec{b} )$ . Модуль вектора $ \vec{a}  = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$ . Скалярний добуток векторів обчислити за формулою $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2$
6	Обчислити відстань від точки $M$ до площин $22x - 4y - 20z - 45 = 0$ та $3x - y + 5z + 1 = 0$ , використовуючи формулу відстані від точки до площини $\rho = \frac{ ax_0 + y_0 + cz_0 + d }{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$ . Координати точки $M$ ввести з екрана