

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.ГОНЧАРА
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ
КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА
МАТЕМАТИЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Лабораторна робота №3
з курсу «Теорія керування»
варіант 7

Виконав:
студент групи ПА-19-2
Ільяшенко Єгор

Дніпро, 2021

Зміст

Постановка задачі.....	3
Розв'язок.....	4
Завдання двох тіл.....	4
Завдання брюсселятора.....	7
Завдання качки.....	10
Завдання Алейникова.....	13
Нелінійна автономна стаціонарна система з локально нестійким ділянкою.....	16

```
restart;
with(plots) :
|
```

#Ілляшенко Єгор.
#Варіант 7
#Лабораторна робота 3

```
x1 := 14 :
x2 := 6 :

if abs(x2) > evalf(sqrt(2 * abs(x1))) then
if x2 > 0 then
T := solve( $\frac{x^2}{2} - t = x1, t$ ) :
umin := solve( $\frac{x^2}{2} - T = -\frac{x^2}{2}, x$ ) :
u := min(umin) :
pl1 := plot( $\frac{x^2}{2} - T, x = u..x2, color = magenta$ ) :
pl2 := plot( $-\frac{x^2}{2}, x = u..0, color = blue$ ) :

L1 := int( $\sqrt{1 + \text{diff}(\frac{x^2}{2} - T, x)^2}, x = u..x2$ ) :
L2 := int( $\sqrt{1 + \text{diff}(-\frac{x^2}{2}, x)^2}, x = u..0$ ) :

else
T := solve( $-\frac{x^2}{2} - t = x1, t$ ) :
umax := solve( $-\frac{x^2}{2} - T = \frac{x^2}{2}, x$ ) :
u := max(umax) :
pl1 := plot( $-\frac{x^2}{2} - T, x = u..x2, color = magenta$ ) :
pl2 := plot( $\frac{x^2}{2}, x = u..0, color = blue$ ) :

L1 := int( $\sqrt{1 + \text{diff}(-\frac{x^2}{2} - T, x)^2}, x = u..x2$ ) :
L2 := int( $\sqrt{1 + \text{diff}(\frac{x^2}{2}, x)^2}, x = u..0$ ) :
```

```

end if:
end if:
First_curve_length := evalf(L1);
Secont_curve_length := evalf(L2);
Finale_length := evalf(L1) + evalf(L2);
display(pl1, pl2);

```

```

First_curve_length := 22.45206323
Secont_curve_length := 2.957885714
Finale_length := 25.40994894

```

