МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗВІТ

о виконанні лабораторної роботи №7

«Пряма на площині»

з дисципліни «Вища математика»

Варіант № 5

Виконав:

Студент групи 6.04.125.010.21.2

факультету Інформаційних технологій

спеціальності 125

П.І.П. Бойко В.В.

Перевірила:

Рибалко А.П.

Харків – 2021



1. Знайти рівняння сторін трикутника ABC

Додаю відомості до системи octave

**octave:1>** pA = [-2, -1]

pA =

-2 -1

**octave:2>** pB = [-1, 2]

pB =

-1 2

**octave:3>** pC = [2, -1]

pC =

2 -1

Визначаю ліву частину рівняння прямої

**octave:4>** line = sym('(x-x1) \* (y2-y1) - (y -y1) \* (x2-x1)')

Symbolic pkg v2.9.0: Python communication link active, SymPy v1.5.1.

line = (sym) (x - x₁)⋅(-y₁ + y₂) - (-x₁ + x₂)⋅(y - y₁)

**octave:5>** lineAB = subs(line, {'x1', 'y1', 'x2', 'y2'}, [pA pB])

lineAB = (sym) 3⋅x - y + 5

**octave:6>** lineAC = subs(line, {'x1', 'y1', 'x2', 'y2'}, [pA pC])

lineAC = (sym) -4⋅y - 4

**octave:7>** lineBC = subs(line, {'x1', 'y1', 'x2', 'y2'}, [pB pC])

lineBC = (sym) -3⋅x - 3⋅y + 3

Рівняння прямої AB

3x – y + 5 = 0

Рівняння прямої AC

-4y – 4 = 0

Рівняння прямої BC

-3x - 3y + 3 = 0

2. Знайти довжини сторін трикутника ABC

Знайду координати векторів

**octave:8>** vAB = pB - pA

vAB =

1 3

**octave:9>** vAC = pC - pA

vAC =

4 0

**octave:10>** vBC = pC - pB

vBC =

3 -3

Задам символьну функцію, що визначає довжину вектора

**octave:11>** len = sym('sqrt(vx^2 + vy^2)')

len = (sym)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

╱ 2 2

╲╱ vx + vy

**octave:13>** lenAB = subs(len, {'vx', 'vy'}, vAB)

lenAB = (sym) √10

**octave:14>** lenAC = subs(len, {'vx', 'vy'}, vAC)

lenAC = (sym) 4

**octave:15>** lenBC = subs(len, {'vx', 'vy'}, vBC)

lenBC = (sym) 3⋅√2

**octave:16>** double(lenAB)

ans = 3.1623

**octave:17>** double(lenAC)

ans = 4

**octave:18>** double(lenBC)

ans = 4.2426

3. Знайти рівняння висоти AD

**octave:21>** linen = sym('A \* (x - x0) + B \* (y -y0)')

linen = (sym) A⋅(x - x₀) + B⋅(y - y₀)

**octave:22>** linenAD = subs(linen, {'x0', 'y0', 'A', 'B'}, [pA vBC])

linenAD = (sym) 3⋅x - 3⋅y + 3

Рівняння прямої AD

3x – 3y + 3 = 0

Висновок: я навчився знаходити рівняння сторони трикутника, довжини трикутника та рівняння висоти трикутника