МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗВІТ

о виконанні лабораторної роботи №5

«Операції над векторами»

з дисципліни «Вища математика»

Варіант № 8

Виконав:

Студент групи 6.04.125.010.21.2

факультету Інформаційних технологій

спеціальності 125

П.І.П. Довбня М.В.

Перевірила:

Рибалко А.П.

Харків – 2021



1.Введу данні до до середовища octave

**octave:1>** pA = [0, -1]

pA =

0 -1

**octave:2>** pB = [-1, -4]

pB =

-1 -4

**octave:3>** pC = [-4, -1]

pC =

-4 -1

2. Знайду кординати векторів AB, AC, BC та їх довжини

vAB = pB - pA

vAB =

-1 -3

**octave:5>** vAC = pC - pA

vAC =

-4 0

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

vBC =

-3 3

3. Підключаю можуль та задаю символьну функцію для визначення довжини вектора

**octave:6>** len = sym('sqrt(vx^2 + vy^2)')

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

len = (sym)

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

╱ 2 2

╲╱ vx + vy

4. Знаходжу довжини векторів

**octave:7>** lenAB = subs(len, {'vx', 'vy'}, vAB)

lenAB = (sym) √10

**octave:8>** lenAC = subs(len, {'vx', 'vy'}, vAC)

lenAC = (sym) 4

**octave:11>** lenBC = subs(len, {'vx', 'vy'}, vBC)

lenBC = (sym) 3⋅√2

5. Знайду кут між векторами BA та BC

**octave:13>** cosABC = (vAB \* vBC') / (lenAB \* lenBC)

cosABC = (sym)

-√5

────

5

**octave:15>** anABC = acos(cosABC)

anABC = (sym)

⎛-√5 ⎞

acos⎜────⎟

⎝ 5 ⎠

**octave:16>** anABC = anABC \* 180 / pi

anABC = (sym)

⎛-√5 ⎞

180⋅acos⎜────⎟

⎝ 5 ⎠

──────────────

π

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

ans = 116.57

6. Знайду площу трикутника ABC

Нехай a – AB, b – AC

**octave:18>** a = [-1, -3, 0]

a =

-1 -3 0

**octave:20>** b = [-4, 0, 0]

b =

-4 0 0

**octave:21>** axb = cross(a, b)

axb =

0 0 -12

**octave:22>** len = sym('sqrt(vx^2 + vy^2 + vz^2)')

len = (sym)

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

╱ 2 2 2

╲╱ vx + vy + vz

**octave:23>** lenaxb = subs(len, {'vx', 'vy', 'vz'}, axb)

lenaxb = (sym) 12

Відповідь: S = 12 кв. од.

Висновок я навчився виконувати операції над векторами у середовищі octave