

## example 1.

```
1 # Import the NumPy library
2 import numpy as np

1 # Define two vectors as NumPy arrays
2 vector1 = np.array([1, -8, 3, 8, 9])
3 vector2 = np.array([4, 15, -6, 5, 6])

1 # გამოთვალეთ ორი ვექტორის წერტილის ნამრავლი
2 dot_product = np.dot(vector1, vector2)

1 # გამოთვალეთ თითოეული ვექტორის სიდიდეები (ნორმები).
2 norm_vector1 = np.linalg.norm(vector1)
3 norm_vector2 = np.linalg.norm(vector2)

1 # გამოთვალეთ კოსინუსების მსგავსება წერტილოვანი ნამრავლისა და ვექტორის ნორმის გამოყენებით
2 cosine_similarity = dot_product / (norm_vector1 * norm_vector2)

1 # დაბეჭდეთ კოსინუსის მსგავსება
2 print("Cosine Similarity:", cosine_similarity)

Cosine Similarity: -0.1470210715592297
```

## example 2.

**scikit-learn-ის გამოყენება** Scikit-learn არის მანქანური სწავლების პოპულარული ბიბლიოთეკა, რომელიც უზრუნველყოფს სხვადასხვა მსგავსების მეტრიკის ეფექტურ განხორციელებას, მათ შორის კოსინუსების მსგავსებას. კოსინუსების მსგავსების გამოსათვლელად scikit-learn-ის გამოყენებით, მიჰყევით შემდეგ ეტაპებს:

```
1 # საჭირო მოდულის იმპორტი scikit-learn-დან
2 from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity

1 # განსაზღვრეთ ორი ვექტორი NumPy მასივების სახით (იგივე როგორც ადრე)
2 vector1 = np.array([1, 2, 3])
3 vector2 = np.array([4, 7, 9])

1 # გადააკეთეთ ვექტორები 2D მასივებად (აუცილებელია scikit-learn)
2 vector1 = vector1.reshape(1, -1)
3 vector2 = vector2.reshape(1, -1)

1 vector2

array([[4, 7, 9]])

1 # გამოთვალეთ კოსინუსის მსგავსება "კოსინუსების_მსგავსება" ფუნქციის გამოყენებით
2 cosine_similarity_score = cosine_similarity(vector1, vector2)

1 # დაბეჭდეთ კოსინუსის მსგავსება
2 print("Cosine Similarity:", cosine_similarity_score[0][0])

Cosine Similarity: 0.9953413992085698
```

## ✓ example 3.

```
1 import spacy
2 from spacy.lang.en.examples import sentences
```

```
1 nlp = spacy.load("en_core_web_sm")
```

```
1 #w1 = "hello"  
2 #w2 = "hi"  
3  
4 w1 = "cat"  
5 w2 = "cat"
```

```
1 s1 = nlp(w1)  
2 s2 = nlp(w2)
```

```
1 w3 = "data"  
2 s3 = nlp(w2)
```

```
1 s2.similarity(s1)
```

1.0

```
1 s3.similarity(s2)
```

```
<ipython-input-19-a456ff568cff>:1: UserWarning: [W007] The model you're using has no word vectors loaded,  
s3.similarity(s2)  
0.6117375479553144
```

