

Frage **1**
Richtig
Erreichte Punkte
1,00 von 1,00
Frage
markieren

Consider the following vector

```
import numpy as np  
v = np.array([2,5,3])
```

What is the content of v after scaling it with 7?

```
v = v * 7
```

Wählen Sie eine Antwort:

☐ array([14, 35, 28])

☐ array([14, 35, 21])

☒ array([8, 20, 12])

Die Antwort ist richtig.

Frage **2**
Richtig
Erreichte Punkte
1,00 von 1,00
Frage
markieren

Consider the following vectors

```
import numpy as np  
v = np.array([2,5,3])
```

```
a = np.array([4,1,8])
```

and the addition of the two

```
w = a + v
```

What is the content of w?

Wählen Sie eine Antwort:

☐ array([6, 6, 11])

☒ array([6, 2, 5])

☐ array([2, 5, 11])

Die Antwort ist richtig.

Frage **3**
Richtig
Erreichte Punkte
1,00 von 1,00
Frage
markieren

```
import numpy as np
```

```
v = np.array([2,5,3])  
a = np.array([4,1,8])
```

What is the content of the following vector

```
w = v * 1.3 + a * .25
```

Wählen Sie eine Antwort:

☐ array([3.6 , 6.75, 5.9])

☒ array([2.5 , 5.65, 3.2])

☐ array([3.2 , 7.65, 9.5])

Die Antwort ist richtig.

Frage **4**
Richtig
Erreichte Punkte
1,00 von 1,00
Frage
markieren

Consider the two vectors a and v

```
import numpy as np  
v = np.array([2,5,3])  
a = np.array([4,1,8])
```

What is the scalar product of a and v

```
a @ v
```

Wählen Sie eine Antwort:

☐ 23

☒ 37

☐ 73

Die Antwort ist richtig.

Die richtige Antwort lautet: 37

Frage 5

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Consider the vector

```
import numpy as np
v = np.array([2,5,3])
```

Which of the following code snippets would normalize the vector v to a unit norm vector w such that

$w @ w$

is equal to 1?

Wählen Sie eine Antwort:

☐

$w = (v / (v @ v))$

☒

$w = (v / np.sqrt(v @ v))$

☐

$w = (1 / v)$

Die Antwort ist richtig.

Die richtige Antwort lautet:

$w = (v / np.sqrt(v @ v))$

Frage 2

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

What is the result of the following matrix addition

```
np.array([[2,5], [4,1]]) + np.array([1,2])
```

Wählen Sie eine Antwort:

☐

`array([[5, 7],
[3, 5]])`

☐

`array([[3, 5],
[5, 7]])`

☒

`array([[3, 7],
[5, 3]])`



Die Antwort ist richtig.

Die richtige Antwort lautet:

```
array([[3, 7],  
[5, 3]])
```

Frage 1

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Consider the matrix

```
import numpy as np
V = np.array([[2,5,3], [4,1,8]])
```

What is the content of

$W = V * 133$

Wählen Sie eine Antwort:

☒

`array([[266, 665, 399],
[532, 133, 1064]])`

☐

`array([[166, 615, 339],
[632, 133, 1024]])`

☐

`array([[226, 668, 499],
[512, 133, 1064]])`

Die Antwort ist richtig.

Die richtige Antwort lautet:

```
array([[ 266,  665,  399],  
[ 532,  133, 1064]])
```

Frage 3

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Consider the following data point

```
x = np.array([2,13])
```

And a function that computes the euclidean distance between two points:

```
def dist(a,b):  
    return np.sqrt(((a - b)**2).sum())
```

Which of the following points is closest to x?

Wählen Sie eine Antwort:

☐

$v = np.array([10,-3])$

☐

`np.array([2,10])`

☒

`np.array([4,15])`



Frage 4

Richtig

Erreichte Punkte
2,00 von 2,00

Frage
markieren

Consider the following data set of 3 points in 2 dimensions

```
X = np.array([[2,4],[-1,4],[0,8]])
```

Which of these points is most closest to the point

```
x = np.array([0,1])
```

Wählen Sie eine Antwort:

☐

array([0, 8])

☐

array([2, 4])

☒

array([-1, 4])



Die Antwort ist richtig.

Frage 5

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Consider the matrix X and vector w

```
X = np.array([[2,4],[-1,4],[0,8]])
```

```
w = np.array([1,5])
```

What is the result of the matrix product

$X @ w$

Wählen Sie eine Antwort:

☐

array([22, 19, 4])

☐

array([222, 19, 40])

☒

array([22, 19, 40])



Frage 6

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Given the numpy array

```
import numpy as np
```

```
a = np.array([1,2,3,7,10])
```

what is the output of the following indexing operation

```
a[a % 2 == 0]
```

Wählen Sie eine Antwort:

☐

array([1, 10])

☐

array([3, 7])

☒

array([2, 10])



Frage 7

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Given the following numpy matrix

```
x = array([[5, 6, 5, 8],  
          [8, 0, 6, 6],  
          [7, 0, 8, 2]])
```

which of the following indexing operations returns the matrix

```
array([[8, 0, 6, 6],  
       [7, 0, 8, 2]])
```

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

☐

$x[0,:]$

☒

$x[-2:,:]$

☐

$x[1:,2]$

Frage 8

Richtig

Erreichte Punkte
1,00 von 1,00

Frage
markieren

Consider the following programs for multiplying all elements of a list or numpy array and order them according to their speed of execution.

```
my_list = list(range(1000000))
```

```
def multiply_by_two_list_comprehension(my_list):  
    return [x * 2 for x in my_list]
```

```
%timeit multiply_by_two_list_comprehension(my_list)
```

Second fastest ⬇ ✓

```
def multiply_by_two_numpy(my_np_array):  
    return my_np_array * 2
```

```
my_np_array = np.array(my_list)  
%timeit multiply_by_two_numpy(my_np_array)
```

Fastest ⬇ ✓

```
def multiply_by_two_single(element):  
    return element * 2
```

```
def multiply_by_for_loop(my_list):  
    result = []  
    for i in range(len(my_list)):  
        result.append(multiply_by_two_single(my_list[i]))  
    return result
```

Slowest ⬇ ✓

```
%timeit multiply_by_for_loop(my_list)
```

Frage 9

Richtig

Erreichte Punkte
2,00 von 2,00

Frage
markieren

Given the heights of presidents data in the file `president_height.csv`, which of the following programs plots the histogram of heights, stored in the variable `heights`?

Wählen Sie eine Antwort:

☐

```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.histogram(heights)
```

☐

```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.histo(heights)
```

☒

```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.hist(heights)
```



Frage 10

Richtig

Erreichte Punkte
4,00 von 4,00

Frage
markieren

Download the file `president_heights.csv` and read the heights of the presidents into a numpy array.

Compute some summary statistics with numpy and pair the following quantities with the right stats.

Note that all values are rounded to integers.

Minimum	163	⬇	✓
Standard deviation	7	⬇	✓
25th percentile	174	⬇	✓
Mean height	180	⬇	✓

Die Antwort ist richtig.

Die richtige Antwort ist: Minimum → 163, Standard deviation → 7, 25th percentile → 174, Mean height → 180