

9. Zbudować wielomian interpolacyjny oparty na następującej tabelce:

$x$	-1.2300	-1.1900	-0.7400	0.1100	2.5600
$y$	1.5129	1.4161	0.5476	0.0121	6.5536

Podać **jawne** współczynniki wielomianu interpolacyjnego.

Zadanie rozwiązane poprzez interpolację za pomocą wielomianów. Nasza tabela wyznacza wielomian stopnia  $n-1$ . Naszym zadaniem jest wyznaczenie współczynników tego wielomianu, które łatwo otrzymamy podstawiając do wielomianu ogólnego  $n-1$  stopnia informacji z tabeli co stworzy nam układ równań, który zapisany w postaci macierzowej (macierz Vandermonde'a). Układ ten został rozwiązany za pomocą faktoryzacji LU z biblioteki `numpy.linalg`.

```
import numpy as np
from numpy import power as p

n=5 #wymiar macierzy
x = np.array([-1.2300, -1.1900, -0.7400, 0.1100, 2.5600])
y = np.array([ 1.5129, 1.4161, 0.5476, 0.0121, 6.5536])

size=x.size
Vandermond=np.zeros((size,size))
b=y.copy()

for i in range(0,n):
    for j in range(0,n):
        Vandermond[i,j]=p(x[i],n-1-j)

solves=np.linalg.solve(Vandermond,b)
print("Solves:")
for i in solves:
    print(i)
```

### Rozwiązania:

0.0  
-0.0  
1.0  
0.0  
-0.0