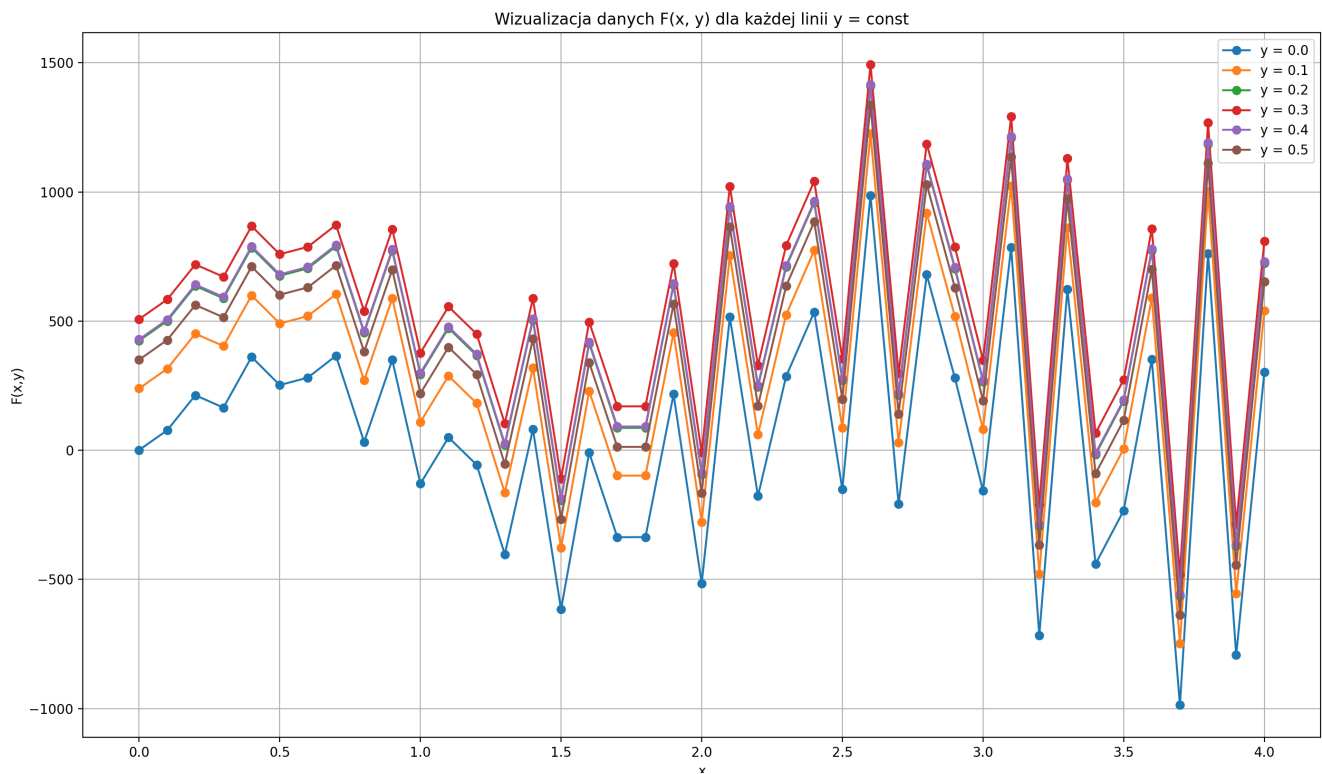


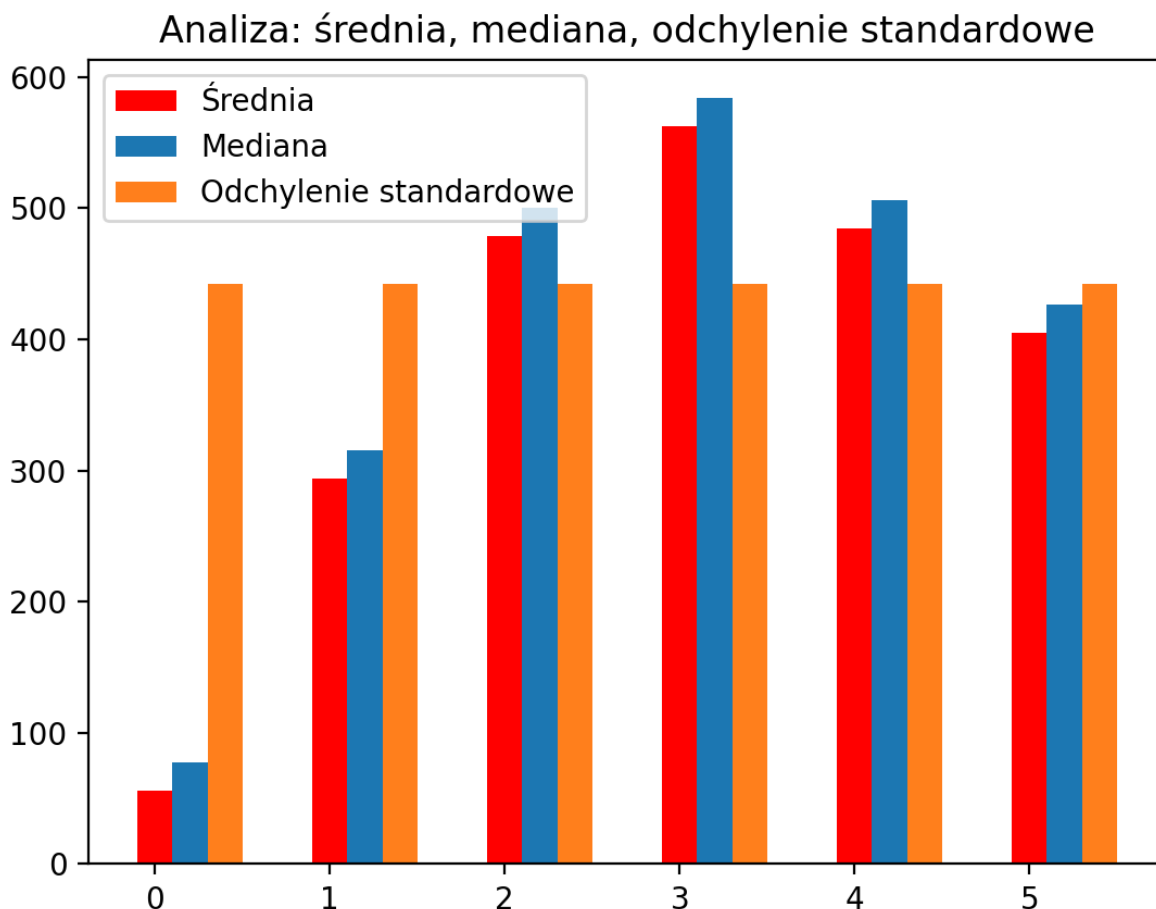
Projekt zaliczeniowy - wykład

Mateusz Praski – 138305

1. Wizualizacja danych w układzie $x, F(x,y)$ dla każdej linii $y=\text{const}$



2. wyznaczyć średnią, medianę, odchylenie standardowe z podziałem na współrzędne y, prezentacja na wykresie słupkowym



Wartosci sredniej:

```
[55.78289829268292, 294.0612658536585, 478.84431463414626, 562.1914824390245, 484.23933658536583, 405.28535853658536]
```

Wartosci mediany:

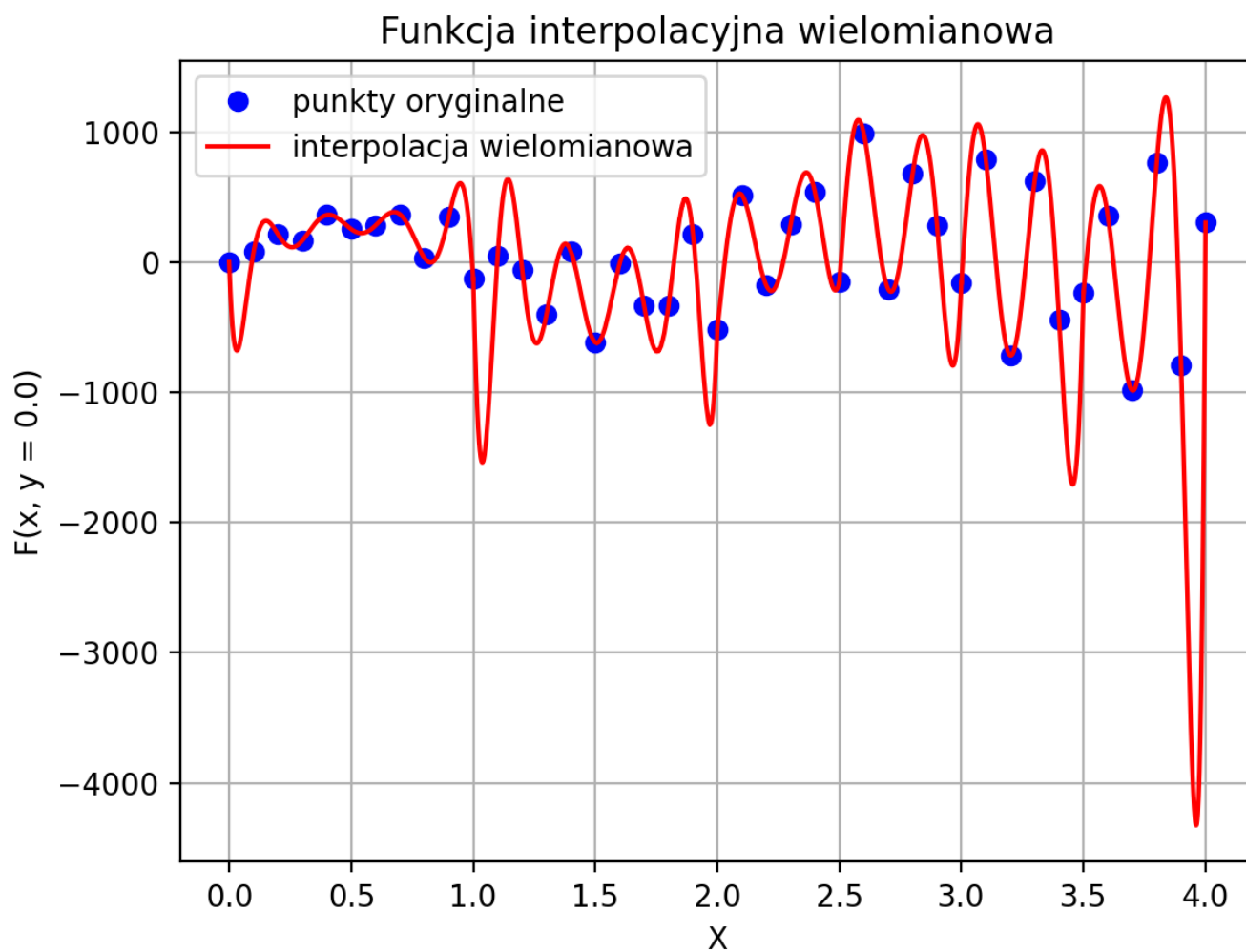
```
[77.2793, 315.558, 500.341, 583.688, 505.736, 426.782]
```

Wartosci odchylenia standardowego:

```
[442.5207517196366, 442.5207538165527, 442.5208057656066, 442.52067916767305, 442.52104545978085, 442.5205483398836]
```

Następne punkty będą analizowane z użyciem stałej $y = 0.3$ dlatego, że wykazuje ona największe wartości w zadaniu 1 z projektu zaliczeniowego. Użycie tej wartości jest najkorzystniejsze do analizy danych ze względu na wyniki uzyskane w zadaniu 2 gdzie wartości: **Średniej:** 562.19149, **Mediany:** 583.668, **Odchylenia standardowego:** 442.52067, są największe spośród wszystkich uzyskanych dla innych punktów y

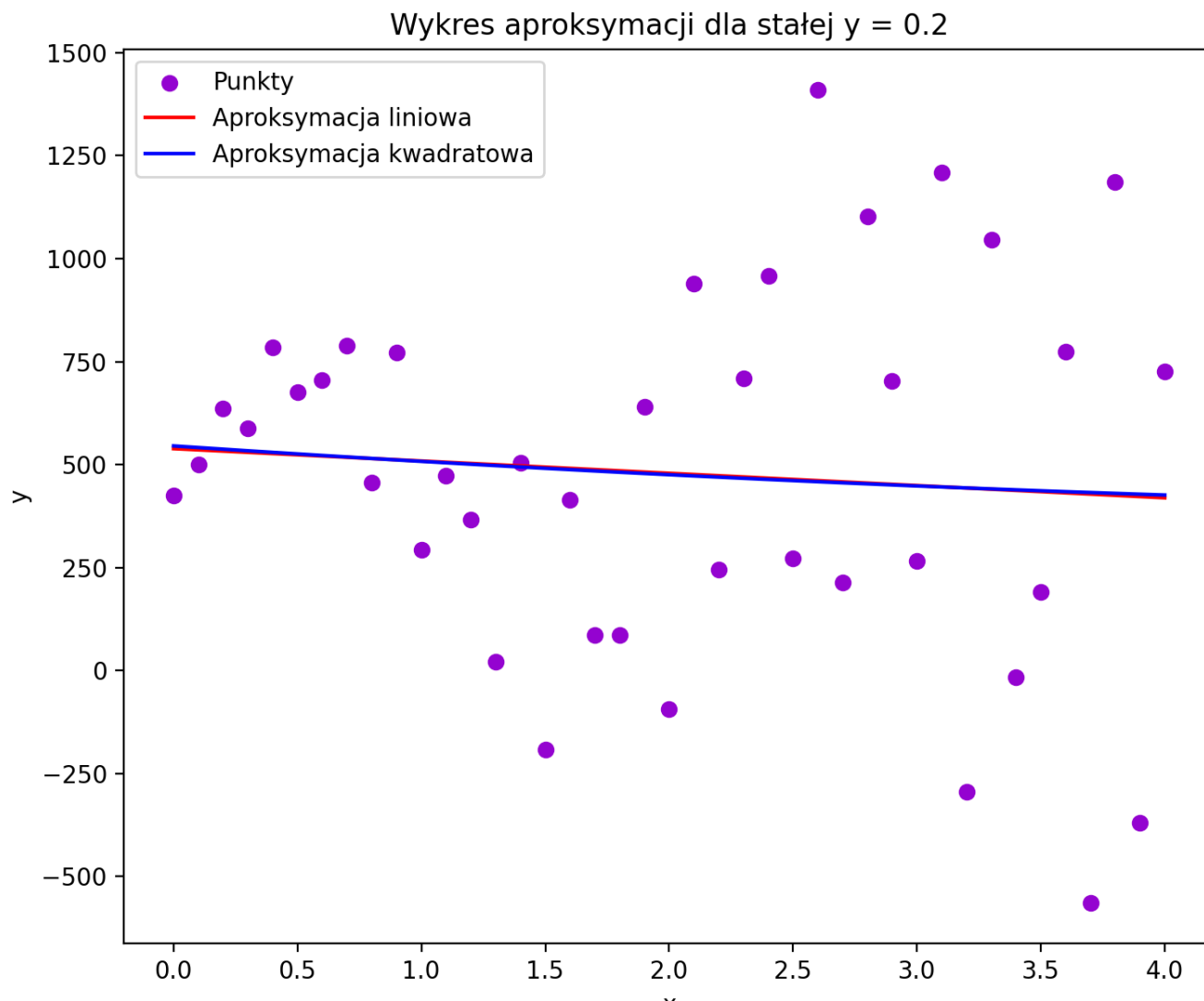
3. Wyznaczyć jedną funkcję interpolacyjną wielomianową dla wybranej stałej $y = 0.3$



Wybrana funkcja interpolacyjna to **Interpolacja Gaussa**.

4. Wyznaczyć funkcję interpolacyjną sklejaną dla wybranej współrzędnej $y = 0.3$

5. Wyznaczyć dwie funkcje aproksymacyjne dla wybranej jednej współrzędnej y z siatki - obowiązkowo jedna funkcja



Aproksymacja kwadratowa zakłada przedstawienie funkcji jako parabola o równaniu $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ (a,b to odpowiednie parametry).

Metoda przybliża dane za pomocą funkcji kwadratowych co pozwala na skuteczniejsze oraz bardziej precyzyjne ich określenie.

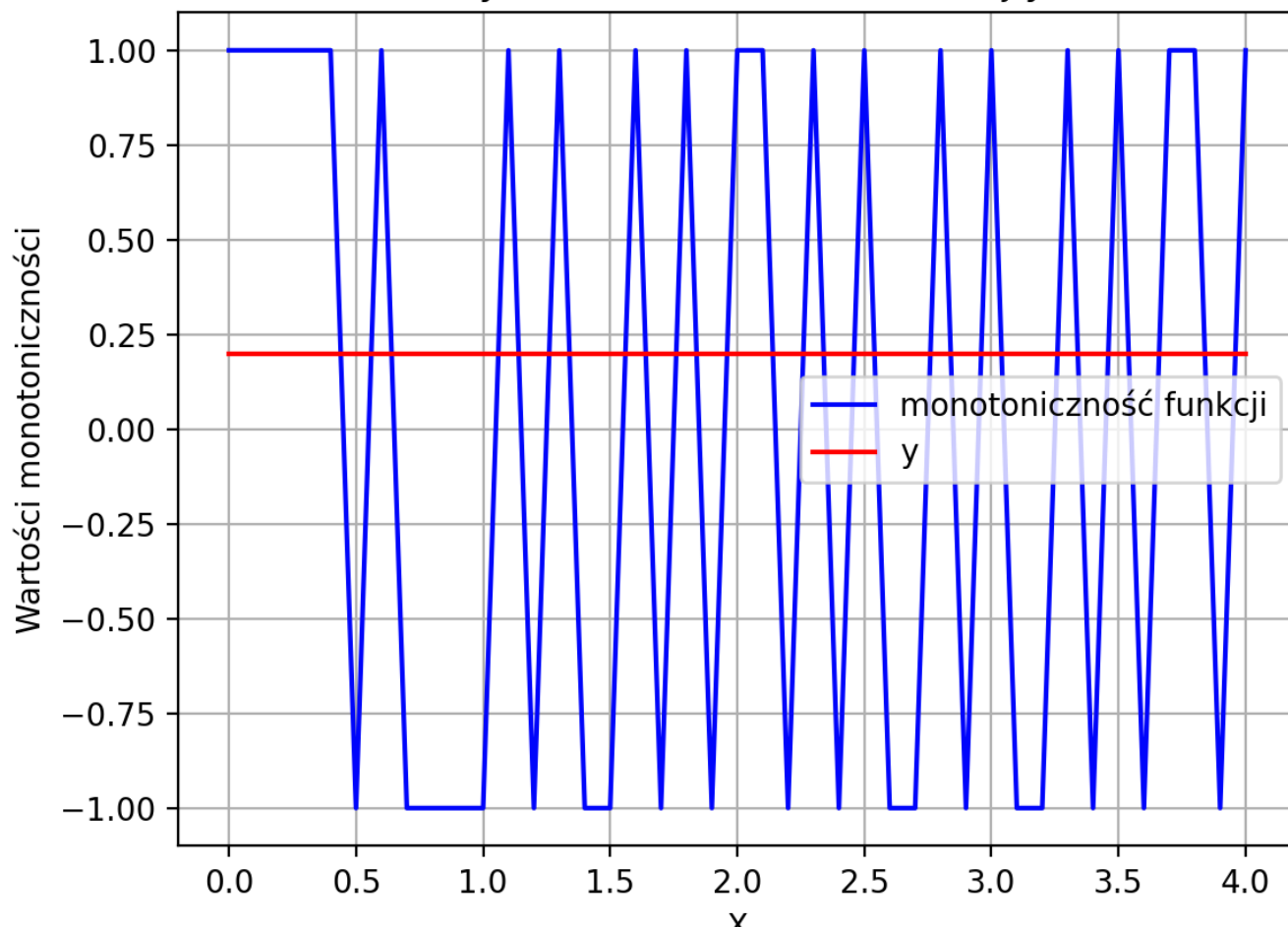
Aproksymacja liniowa używa prostych modeli liniowych w celu przybliżenia złożonych zjawisk dzięki czemu jest ona najprostszą formą aproksymacji. Co różni ją od Aproksymacji kwadratowej to to, że przyjmuje ona wzór:

$f(x) = a \cdot x + b$ (a – nachylenie prostej, b – przesunięcie prostej)

6. Obliczyć całkę z funkcji interpolacyjnych i aproksymacyjnych

7. Określić monotoniczność dla wybranej linii punktów ($y = 0.3$)

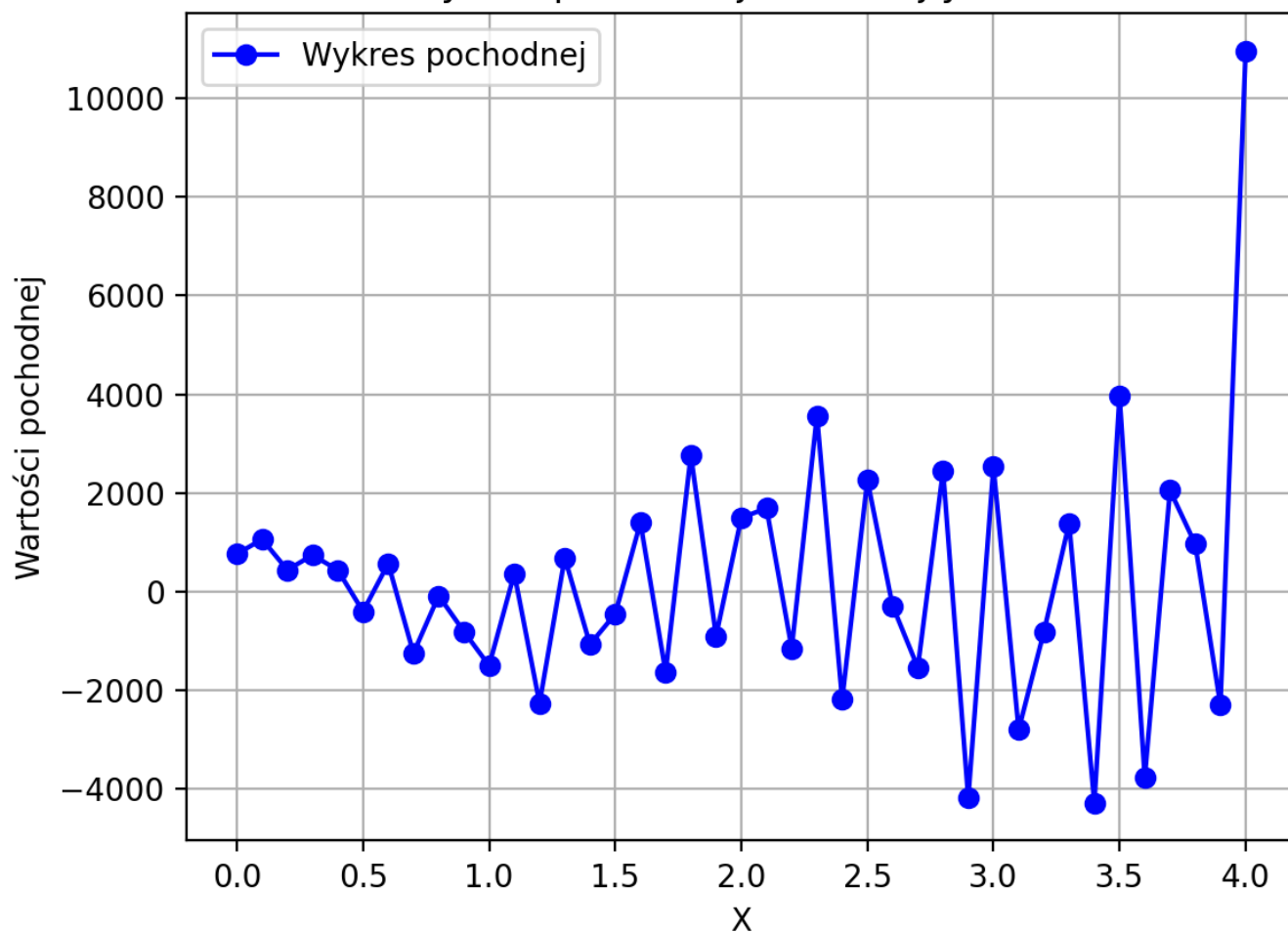
Przedziały monotoniczności dla stałej $y = 0.2$



```
Przedziały monotoniczności funkcji: [ 1.  1.  1.  1.  1. -1.  1. -1. -1. -1. -1.  1. -1.  1. -1. -1.  1.
. -1.
 1. -1.  1.  1. -1.  1. -1.  1. -1. -1.  1. -1.  1. -1. -1.  1. -1.  1.
-1.  1.  1. -1.  1.]
```

8. Wyznaczyć pochodne cząstkowe dla wybranej linii punktów ($y=0.3$)

Wykres pochodnej dla stałej $y = 0.2$



```

Wartości pochodnej: [ 764.5      1060.49    439.205    741.845    436.23    -400.765
 567.995 -1245.205   -82.15    -807.305 -1499.615    365.455
-2260.9585  687.145 -1068.1965  -453.44    1398.4745 -1634.4675
 2766.9005 -898.087   1494.12    1691.8945 -1148.185    3564.2
-2187.785  2258.935  -285.285  -1537.15    2443.035  -4183.32
 2528.66   -2797.7   -812.45    1382.1855 -4282.55    3959.0795
-3766.405  2052.305    967.045  -2298.71    10954.1    ]

```