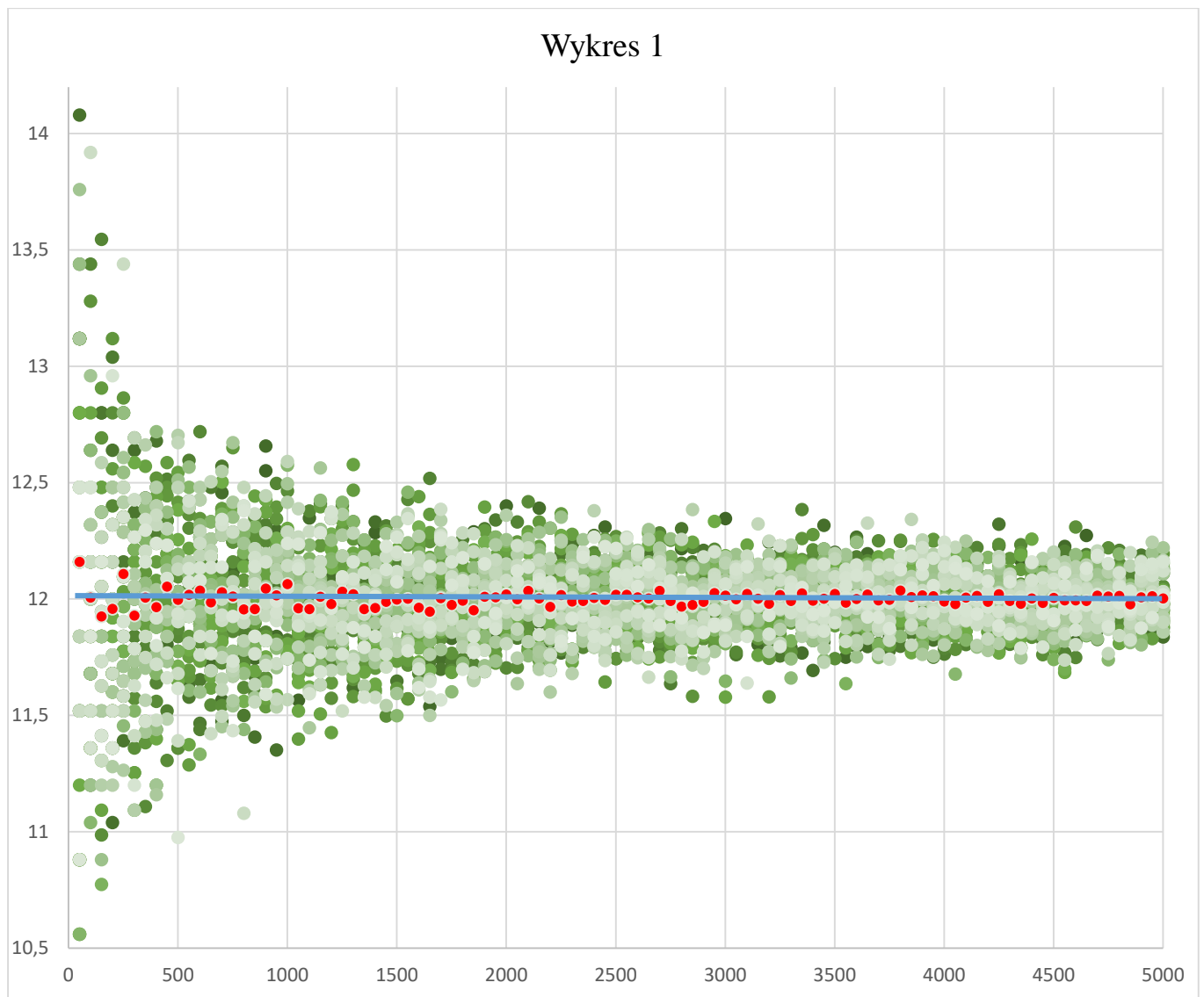


METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA

ZADANIE DOMOWE 1

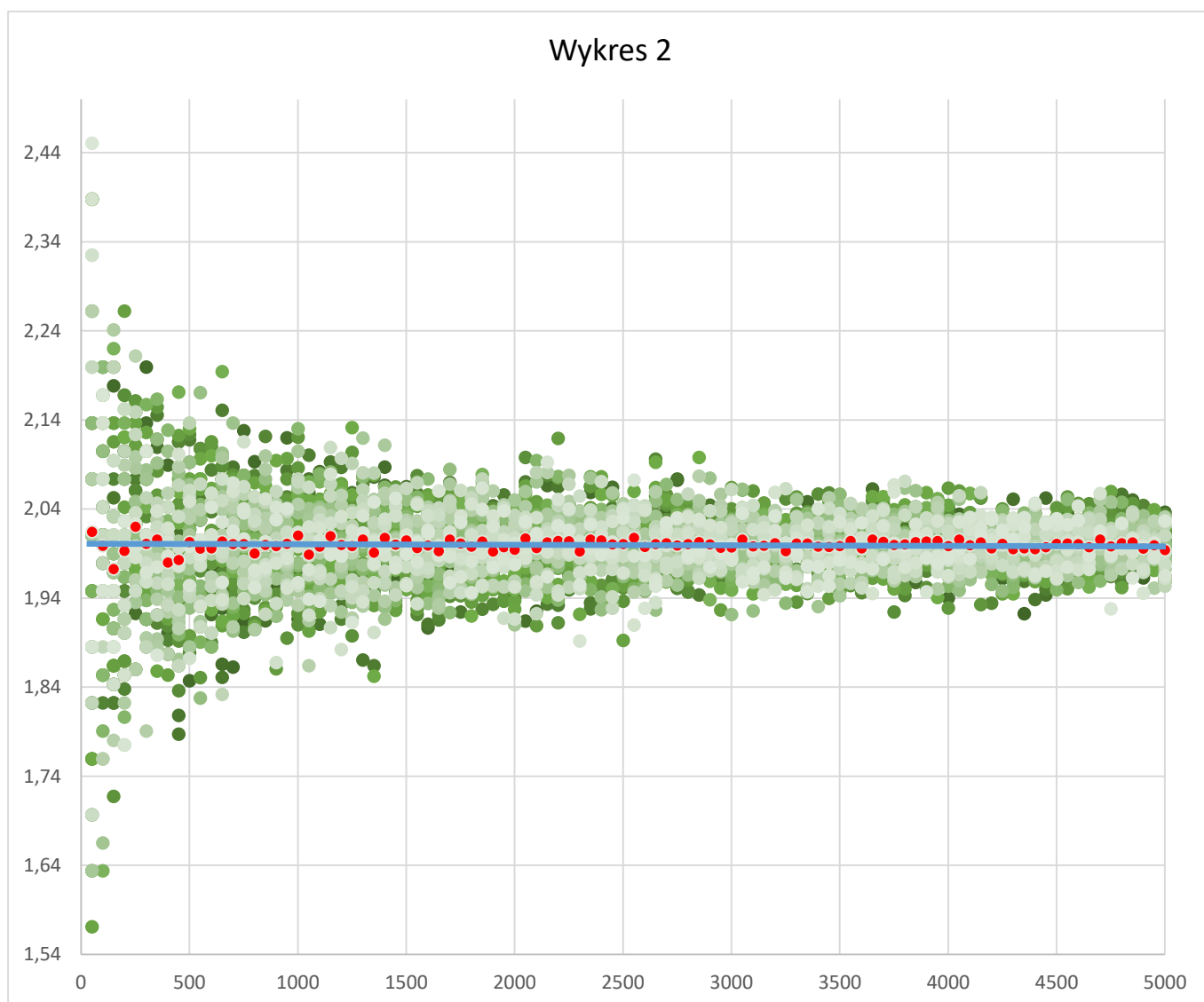
(Valeriia Loichyk)

Test 1: Przetestowałam działanie przedstawionego algorytmu obliczania wartości całki $\int_0^8 \sqrt[3]{x} dx$ na przedziale $[0,8]$, gdzie $M=2$. Dla każdego $n \in \{50, 100, \dots, 5\,000\}$ wykonano po $k=50$ niezależnych powtórzeń algorytmu. Zielone punkty przedstawiają wyniki poszczególnych powtórzeń, czerwone punkty odpowiadają wartości średniej dla każdego n , a niebieska prosta $y=12$ to prawdziwa wartość aproksymowanej całki.

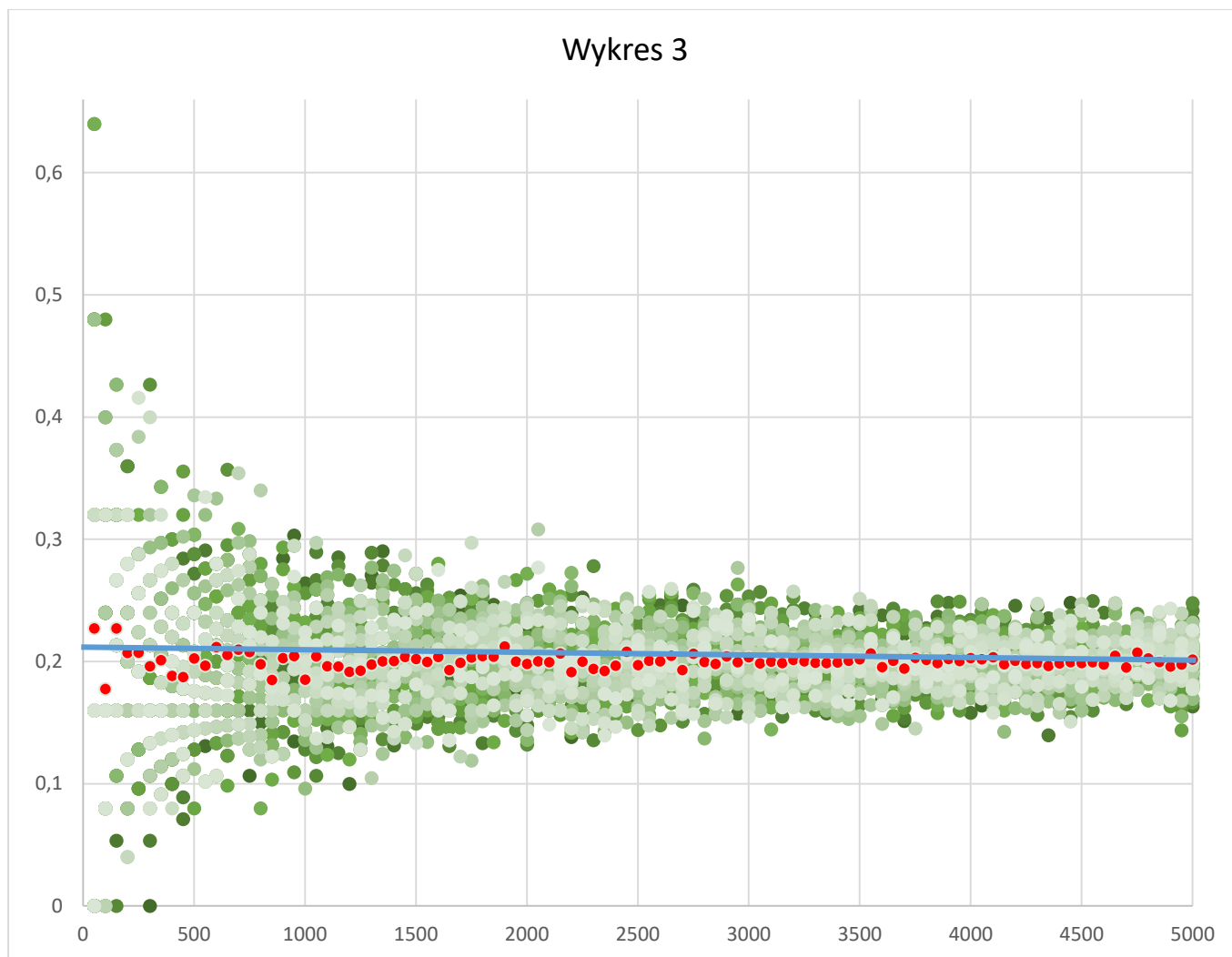


Test 2: Przetestowałam działanie przedstawionego algorytmu obliczania wartości całki $\int_0^\pi \sin(x) dx$ na przedziale $[0,\pi]$, gdzie $M=1$. Dla każdego $n \in \{50, 100, \dots, 5\,000\}$

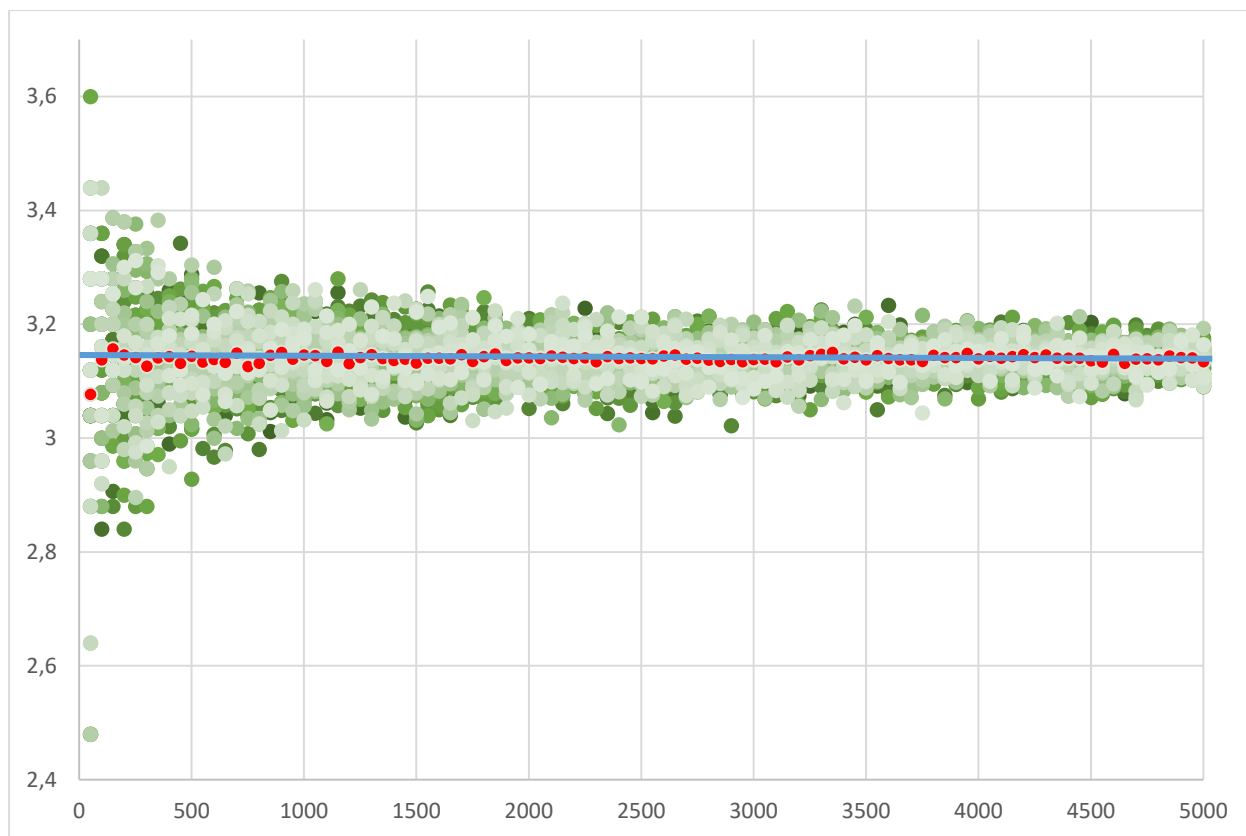
wykonano po $k=50$ niezależnych powtórzeń algorytmu. Zielone punkty przedstawiają wyniki poszczególnych powtórzeń, czerwone punkty odpowiadają wartości średniej dla każdego n , a niebieska prosta $y=2$ to prawdziwa wartość aproksymowanej całki.



Test 3: Przetestowałam działanie przedstawionego algorytmu obliczania wartości całki $\int_0^1 4x(1-x)^3 dx$ na przedziale $[0,1]$, gdzie $M=8$. Dla każdego $n \in \{50, 100, \dots, 5000\}$ wykonano po $k=50$ niezależnych powtórzeń algorytmu. Zielone punkty przedstawiają wyniki poszczególnych powtórzeń, czerwone punkty odpowiadają wartości średniej dla każdego n , a niebieska prosta $y=0,21$ to prawdziwa wartość aproksymowanej całki.



Test 4: Przetestowałam działanie przedstawionego algorytmu obliczania wartości całki $\int_0^2 \sqrt{(x-1)^2 + (y-1)^2} dx$ na przedziale $[0,2]$, gdzie $M=2$. Dla każdego $n \in \{50, 100, \dots, 5000\}$ wykonano po $k=50$ niezależnych powtórzeń algorytmu. Zielone punkty przedstawiają wyniki poszczególnych powtórzeń, czerwone punkty odpowiadają wartości średniej dla każdego n , a niebieska prosta $y=3,14$ to prawdziwa wartość aproksymowanej całki.



Wniosek: patrząc na wszystkie testy możemy stwierdzić, że im więcej powtórzeń algorytmu, tym dokładniej wynik jest wykazany do wartości aproksymowanej całki.