

Zadanie 2

Dla funkcji z zadania 1 (nie używać skryptów z zad. 1) obliczyć przybliżenie pochodnej w punkcie $x = 0.5$ zgodnie z następującym wzorem

$$f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$$

Obliczenia zacząć od $h = 0.4$ i w kolejnych krokach (w sumie 20) zmniejszać h pięciokrotnie w stosunku do kroku poprzedniego (czyli $h = 0.4, 0.08, 0.016, \dots$). Wyniki przedstawić w postaci tabeli, gdzie w każdym wierszu wypisana zostanie aktualna wartość h , wartość obliczonej pochodnej, oraz wartość bezwzględna prawdziwego błędu bezwzględnego wyznaczania pochodnej. Przedstawić na wykresie ten błąd jako funkcję od h (przyjąć skalę logarytmiczną dla obu osi) i zastanowić się dlaczego wykres ma taką postać. Znaleźć wartość h dla której uzyskujemy minimalny błąd. **W całym programie nie wolno użyć instrukcji pętli.**

Zadanie 2

Dla funkcji z zadania 1 (nie używać skryptów z zad. 1) obliczyć przybliżenie pochodnej w punkcie $x = 0.5$ zgodnie z następującym wzorem

$$f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$$

Obliczenia zacząć od $h = 0.4$ i w kolejnych krokach (w sumie 20) zmniejszać h pięciokrotnie w stosunku do kroku poprzedniego (czyli $h = 0.4, 0.08, 0.016, \dots$). Wyniki przedstawić w postaci tabeli, gdzie w każdym wierszu wypisana zostanie aktualna wartość h , wartość obliczonej pochodnej, oraz wartość bezwzględna prawdziwego błędu bezwzględnego wyznaczania pochodnej. Przedstawić na wykresie ten błąd jako funkcję od h (przyjąć skalę logarytmiczną dla obu osi) i zastanowić się dlaczego wykres ma taką postać. Znaleźć wartość h dla której uzyskujemy minimalny błąd. **W całym programie nie wolno użyć instrukcji pętli.**

Zadanie 2

Dla funkcji z zadania 1 (nie używać skryptów z zad. 1) obliczyć przybliżenie pochodnej w punkcie $x = 0.5$ zgodnie z następującym wzorem

$$f'(x) = \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$$

Obliczenia zacząć od $h = 0.4$ i w kolejnych krokach (w sumie 20) zmniejszać h pięciokrotnie w stosunku do kroku poprzedniego (czyli $h = 0.4, 0.08, 0.016, \dots$). Wyniki przedstawić w postaci tabeli, gdzie w każdym wierszu wypisana zostanie aktualna wartość h , wartość obliczonej pochodnej, oraz wartość bezwzględna prawdziwego błędu bezwzględnego wyznaczania pochodnej. Przedstawić na wykresie ten błąd jako funkcję od h (przyjąć skalę logarytmiczną dla obu osi) i zastanowić się dlaczego wykres ma taką postać. Znaleźć wartość h dla której uzyskujemy minimalny błąd. **W całym programie nie wolno użyć instrukcji pętli.**