Απειροστικός Λογισμός Ι

Σετ Προβλημάτων 4

1. Υπολογίστε τα όρια:

Α) $\lim\_{x\to 0}\frac{3\sin(4x)}{5x}$

B)$\lim\_{x\to 2π}\frac{x\sin(x)+x^{2}-4π^{2}}{x-2π}$

C) $\lim\_{x\to 0}\frac{1-\cos(3x)}{8x^{2}}$

1. Η εξίσωση $x^{3}-5x+1=0$ έχει τρείς λύσεις στους πραγματικούς. Προσεγγίστε τις με τέσσερα δεκαδικά ψηφία χρησιμοποιώντας την μέθοδο Newton-Raphson με κατάλληλο σημείο εκκίνησης.
2. Βρείτε τους τέσσερις πρώτους μη μηδενικούς όρους της σειράς Taylor της συνάρτησης $f\left(x\right)=\sqrt[3]{x}$ κοντά στο $x=8$.
3. Παραγωγίστε το ανάπτυγμα Maclaurin της γεωμετρικής σειράς για να βρείτε το ανάπτυγμα Maclaurin της συνάρτησης $f\left(x\right)=\frac{1}{(1-x)^{2}}$.
4. Υπολογίστε το ανάπτυγμα Taylor της $f\left(x\right)=\sin(x)$ κοντά στο $x=π$.
5. Υπολογίστε τους τέσσερις πρώτους μη μηδενικούς όρους στο ανάπτυγμα Maclaurin της συνάρτησης $f\left(x\right)=\frac{\sin(x)}{5-x^{2}}$ χρησιμοποιώντας έτοιμα αναπτύγματα.