



Κεφάλαιο: Δυναμοσειρές

Ασκήσεις

1. Να βρεθεί το πολυώνυμο Maclaurin 4^{ου} βαθμού (n=4) των πιο κάτω συναρτήσεων:

ί. $\tan x$ ίι. xe^x ίiii. $\sec x$ ίν. $\ln(3 + 2x)$

2. Να βρεθεί το πολυώνυμο Maclaurin 4^{ου} βαθμού (n=4) των πιο κάτω συναρτήσεων:

ί. $\frac{1}{1+x}$ ίι. $\cos \frac{x}{2}$ ίiii. $\cosh x$

3. Να βρεθεί το πολυώνυμο Taylor 4^{ου} βαθμού (n=4) στο $x = a$ των πιο κάτω συναρτήσεων:

ί. $\frac{1}{x}$, $a = -1$ ίι. $\ln x$, $a = 1$ ίiii. $\sinh x$, $a = \ln 4$

4. Με τη χρήση γνωστών σειρών Maclaurin να βρεθεί η σειρά Maclaurin των πιο κάτω συναρτήσεων:

ί. xe^{-x} ίι. $x^2 \cos x$ ίiii. $\sin^2 x$ ίν. $\ln(1 - x^2)$

5. Να βρεθούν οι τέσσερις πρώτοι μη μηδενικοί όροι της σειράς Maclaurin της συνάρτησης $\frac{\sin x}{e^x}$.

6. Να βρεθεί η δυναμοσειρά της συνάρτησης $f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$. Στη συνέχεια να

δειχθεί ότι: $\ln 2 = \frac{2}{3} \left[1 + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{9} \right) + \frac{1}{5} \left(\frac{1}{9} \right)^2 + \dots \right]$