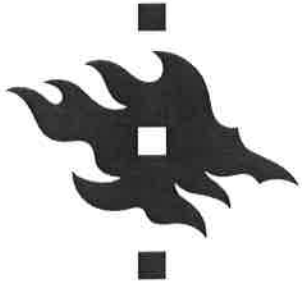


1. Undersök om serien $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{k}\right)^k$ konvergerar.
2. Anta att serien $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ konvergerar absolut. Visa att serien $\sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos(kx)$ konvergerar likformigt i \mathbb{R} .
3. Bestäm potensseriens $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^3(x+1)^k}{3^k}$
 - (a) konvergensradie,
 - (b) centrumunkten och konvergensintervallet.
 - (c) Beräkna $S'(-1)$ och $S^{(2014)}(-1)$, då vi betecknar $S(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^3(x+1)^k}{3^k}$ för alla punkter x i konvergensintervallet.
4. Låt oss undersöka funktionen $f(x) = e^{\sin x}$, $x \in \mathbb{R}$.
 - (a) Bestäm Taylor polynomet $T_2(x; 0)$ för f .
 - (b) Undersök om funktionen f har extremvärden i punkterna $n \cdot \frac{\pi}{2}$, där $n \in \mathbb{Z}$. Om den har, är det fråga om minimum- eller maximumpunkter?



1. Tutki, suppeneeko sarja $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{k}\right)^k$.
2. Oletetaan, että sarja $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ suppenee itseisesti. Osoita, että sarja $\sum_{k=1}^{\infty} a_k \cos(kx)$ suppenee ta-
saisesti \mathbb{R} :ssä.
3. Määritä potenssisarjan $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^3(x+1)^k}{3^k}$
 - (a) suppenemissäde,
 - (b) keskus ja suppenemisväli.
 - (c) Laske $S'(-1)$ ja $S^{(2014)}(-1)$, kun merkitään $S(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^3(x+1)^k}{3^k}$ kaikilla suppenemis-
välin pisteillä x .
4. Tarkastellaan funktiota $f(x) = e^{\sin x}$, $x \in \mathbb{R}$.
 - (a) Määritä funktion f Taylorin polynomi $T_2(x; 0)$.
 - (b) Tutki, onko funktiolla f ääriarvoja pisteissä $n \cdot \frac{\pi}{2}$, missä $n \in \mathbb{Z}$. Jos on, niin onko kyseessä
minimi- vai maksimikohta?