Απειροστικός Λογισμός Ι

Σετ Προβλημάτων 1

1. Έστω $Α=\{n+m\sqrt{2}, n,m\in Z\}$. Ελέγξτε αν αυτό το σύνολο είναι αριθμήσιμο ή όχι
2. Αποδείξτε με επαγωγή ότι το $5^{2n}-1$ διαιρείται με το 24
3. Αποδείξτε, χρησιμοποιώντας το διωνυμικό θεώρημα ότι $2^{n}>n+1$ για $n\geq 2$ ακέραιος.
4. Υπολογίστε το όριο $\lim\_{n\to \infty }\frac{\sqrt{n^{2}+1}+n^{2}}{3n^{2}+2n+7}$
5. Υπολογίστε το όριο $\lim\_{n\to \infty }\frac{nsinn}{3n^{2}+4}$
6. Υπολογίστε το όριο $\lim\_{n\to \infty }\sqrt[n]{3^{n}+2^{n}+1}$
7. Ελέγξτε αν η σειρά $\sum\_{n=1}^{\infty }\frac{1}{n^{2}+1}$ συγκλίνει
8. Ελέγξτε αν η σειρά $\sum\_{n=1}^{\infty }\frac{(-1)^{n}}{n^{2}+1}$ συγκλίνει
9. Ελέγξτε αν η σειρά $\sum\_{n=1}^{\infty }\frac{2^{n}}{n^{2}}$ συγκλίνει
10. Ελέγξτε αν η σειρά $\sum\_{n=1}^{\infty }\frac{(2n)^{n}}{n!}$ συγκλίνει