

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 12

Άσκηση 1. Με χρήση τού κριτηρίου τού ολοκληρώματος εξετάστε ποιές από τις παρακάτω σειρές συγκλίνουν και ποιές αποκλίνουν

α) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$.

β) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$.

γ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{e^n}$.

Άσκηση 2. Δείξτε αν οι παρακάτω σειρές συγκλίνουν ή αποκλίνουν

α) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos^2 n}{3^n}$.

β) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^3+3n+1}$.

γ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n}}$.

δ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}}{n^2+1}$.

ε) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n\sqrt{n+1}}$.

στ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{n3^n}$.

ζ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{10}}{2^n}$.

Άσκηση 3. Δείξτε αν οι παρακάτω σειρές συγκλίνουν ή αποκλίνουν

α) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)(n+2)}{n!}$.

β) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{e^n}$.

γ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{e^n}$.

δ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-15n+2}{n^4}$.

ε) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(2n)!}$.

στ) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n!2^n}$.

Άσκηση 4. Βρείτε για ποιά x η παρακάτω δυναμοσειρές συγκλίνουν και για ποιά αποκλίνουν

α) $x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^n + \dots$

β) $3 + 3x + 3^2x^2 + 3^3x^3 + \dots + 3^n x^n + \dots$

γ) $3x^2 + 3^2x^3 + 3^3x^4 + \dots + 3^{n-1}x^n + \dots$