

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