

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

**Ασκηση 1.** Υπολογίστε τα παρακάτω αθροίσματα:

α)  $3^5 + 3^6 + \dots + 3^n$ .

β)  $\frac{1}{5} - \frac{1}{5^2} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{5^4} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{1}{5^n}$ .

γ)  $2^2 + 2^4 + 2^6 + \dots + 2^{2n}$ .

δ)  $2^3 + 2^5 + 2^7 + \dots + 2^{2n+1}$ .

**Ασκηση 2.** Συμβολίζουμε ως  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  την σειρά  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + \dots$ . Εξετάστε ποιές από τις παρακάτω σειρές συγχλίνουν και ποιές αποκλίνουν. Στην περίπτωση που συγχλίνουν, βρείτε πού συγχλίνουν.

α)  $\frac{11}{100} + \frac{11}{100^2} + \frac{11}{100^3} + \dots + \frac{11}{100^n} + \dots$ .

β)  $\sum_{n=1}^{\infty} e^{-n}$ .

γ)  $\frac{1}{4^3} + \frac{1}{4^4} + \frac{1}{4^5} + \dots + \frac{1}{4^n} + \dots$ .

δ)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{2^n} + \frac{2}{3^n} \right)$ .

ε)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+2}}{5^n}$ .

στ)  $\sum_{n=1}^{\infty} \cos(n\pi)$ .

ζ)  $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{3})^n$ .

η)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(4n-3)(4n+1)}$ .

**Ασκηση 3.** Με χρήση τού κριτηρίου τού ολοκληρώματος εξετάστε ποιές από τις παρακάτω σειρές συγχλίνουν και ποιές αποκλίνουν

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

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

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