



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot, València

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

Temas 10 y 11

Ejercicio 1

Demostrar que el conjunto $\mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$ es numerable.

Ejercicio 2

Comprobar que las identidades

$$\binom{2n}{n} = \sum_{j=0}^n \binom{n}{j}^2 \quad \text{y} \quad \binom{3n}{n} = \sum_{j=0}^n \binom{2n}{n-j} \binom{n}{j}$$

son ciertas para todo $n \geq 0$. (Se puede demostrar por inducción, pero no es aconsejable.)

Ejercicio 3

Hallar el término en el desarrollo de

- (a) $(2x^2 - \frac{1}{2}y^3)^8$ que contiene el factor x^8 .
- (b) $(2x^2y - 3z)^5$ que contiene el factor x^6 .
- (c) $(x^2 - 2y^3 + 3z^2)^4$ que contiene el factor y^6 .
- (d) $(x^2y - 2xy^3 + 3z^3)^4$ que contiene el factor z^6 .