



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot. Valencia

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

Temas 10 y 11

Ejercicio 1

Consideremos tres conjuntos A_1 , A_2 y A_3 tales que $|A_1| = 30$, $|A_2| = 25$ y $|A_3| = 40$. Formamos listas con tres elementos, de modo que el primero es de A_1 , el segundo de A_2 y el tercero de A_3 . ¿Cuántas listas diferentes se pueden formar?

Ejercicio 2

En una convención se reúnen 2174 personas, nacidas todas el mismo año (un año no bisiesto). Indicar el número mínimo de personas que hayan nacido

- (a) en un mismo día.
- (b) en un mismo mes.
- (c) en un mismo día de la semana.

Ejercicio 3

Demostrar que las aplicaciones $f :]-1, 1[\rightarrow \mathbb{R}$ y $g :]-1, 1[\rightarrow]0, 1[$ definidas por $f(x) = \frac{x}{1-|x|}$ y $g(x) = \frac{1}{2}(x+1)$ son biyectivas. ¿Es $]-1, 1[$ numerable? ¿Es \mathbb{R} numerable?

Ejercicio 4

Se llevan 10 pares de calcetines distintos a la lavandería y, al recogerlos, han desaparecido 6 calcetines.

- (a) ¿De cuántas formas diferentes pueden haber desaparecido?
- (b) ¿Cuántas desapariciones distintas hay que dejen 7 pares completos?
- (c) ¿Cuántas desapariciones distintas hay que dejen 4 pares completos?

Ejercicio 5

Hallar los términos que contienen el factor x^8 en el desarrollo de los polinomios

- (a) $(2x^2 - y^3)^8$.
- (b) $(x^2 + 3y^3)^4$.
- (c) $(x + 2y^2 + z^3)^9$.

(Los términos que contienen el factor x^8 también contienen, además de coeficientes, factores en y y/o en z .)