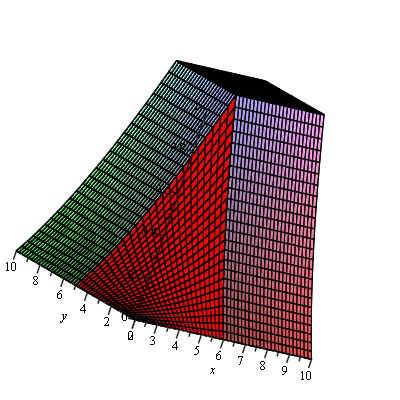
**Tema 4.2. Función de Distribución Acumulada Conjunta y Marginal-Caso Continuo.**

**Observación 1.** En esta sección vamos a estudiar la función de distribución acumulativa para variables aleatorias continuas. La gráfica de esta función es una superficie que va de subida, cuando y y cuando y como la de abajo



**Definición 1. Función de Distribución Acumulativa.** La función de distribución acumulativa de las variables aleatorias continuas y se define como

**Definición 1. Propiedades de la Función de Distribución Acumulada.**

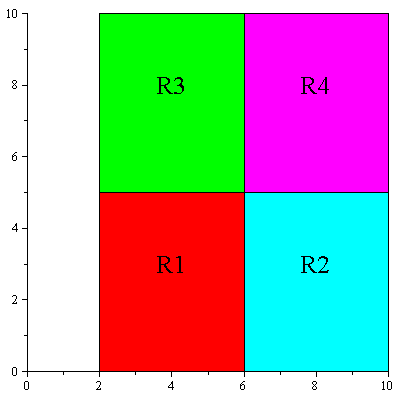
* 1. , donde es la función de densidad, se puede invertir el orden de integración.
  2. .
  3. Las **Funciones de Distribución Acumulativas Marginales de y** se definen como

y

**Ejemplo 1.** Las variables aleatorias y tienen una función de densidad conjunta dada por

Encuentre .

**Solución.** Con la región rectangular que nos dan en la función de densidad generamos 5 regiones



qué quedan definidas por

y

y

la que está fuera de .

Entonces calculamos la función de distribución acumulada en cada región con la fórmula

* Para la integral se reduce a la región limitada por



* Para la región se reduce a



El procedimiento es similar para las demás regiones. La gráfica de la función de distribución acumulada es la que aparece en la observación 1. Su definición es:

Ahora vamos a calcular con la definición 1.3. , sabemos que

A continuación dibujamos la región donde la función de densidad es diferente de 0 y marcamos una en esa región.



* Para

* Para ,
* Para ,

**Ejercicios.**

1. Si y tienen función de densidad conjunta

Encuentre el valor de la función de distribución acumulada cuando el punto está en la región que cumple (a) , (b) , (c)