1. *Cálculo de volúmenes: Volumen bajo una superficie.* Sea $z = f(x, y)$ una función continua, definida y no negativa ($f(x, y) \geq 0$) en una región cerrada del plano.

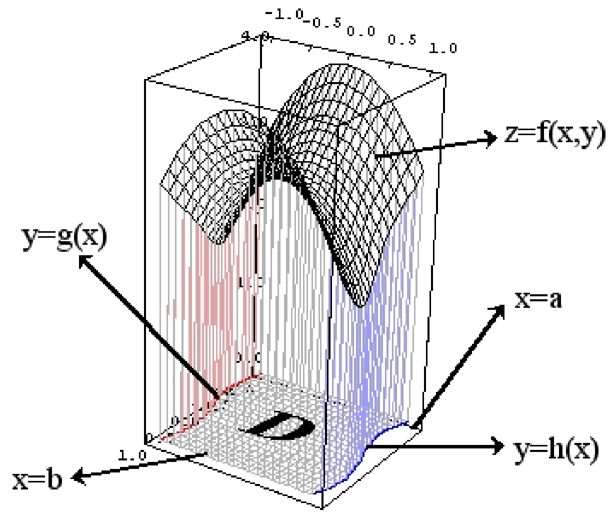
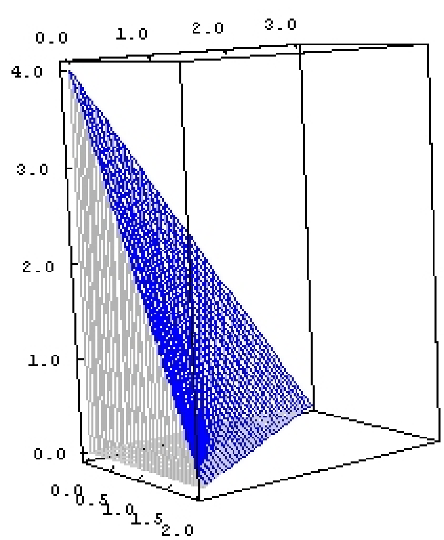


Gráfico de $z = f(x, y)$

$$\text{Volumen bajo la superficie} = V = \iint\limits_D f(x,y)dA = \int_a^b \int_{g(x)}^{h(x)} f(x,y)dydx$$

2. Calcular el volumen del sólido determinado en el primer octante por el plano $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c} = 1$ $(a, b, c > 0)$



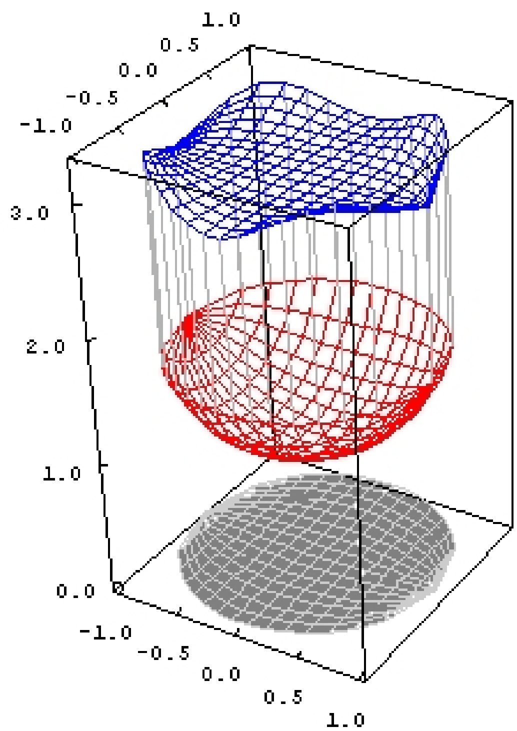
3. *Volumen de sólidos entre 2 superficies.* Considerar el sólido S en el espacio delimitado por:

   - arriba: gráfico de $z = f(x,y)$.
   - abajo: gráfico de $z = g(x,y)$
   - proyección en el plano XY: dominio D

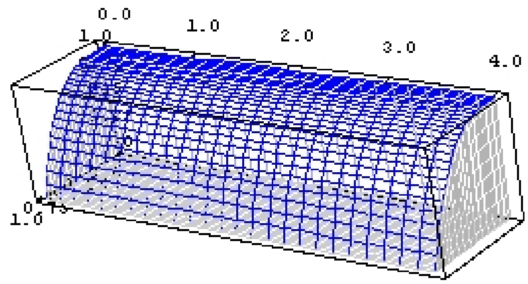
   el volumen de S viene dado por:

$$\boxed{\text{Volumen de } S = V = \iint_D (f(x,y) - g(x,y))dA}$$

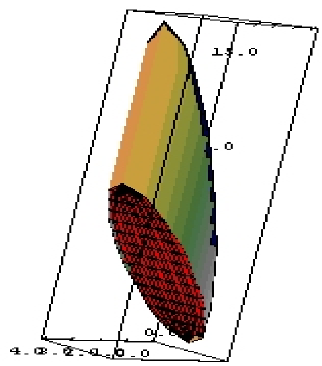
   Indicar $z = f(x,y)$, $z = g(x,y)$, D y el volumen entre las superficies, en el siguiente gráfico:

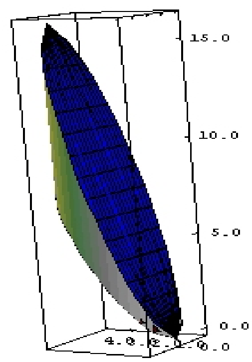


4. Presentar integrales con $dydx$ y $dxdz$ que calculan el volumen limitado por $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $y = 4$ y $z = 1 - x^2$.



5. Calcular el volumen del solido limitado por las superficies: $x^2+y^2 = 4x$, $z = 4x$ y $z = 6x$.





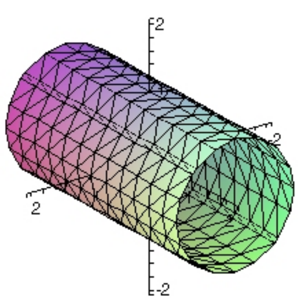
6. Usando integrales dobles determinar el volumen de

   a) un cilindro circular recto.

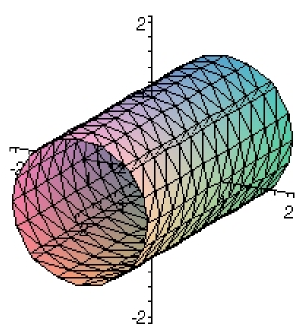
   b) una esfera.

   c) un cono circular recto.

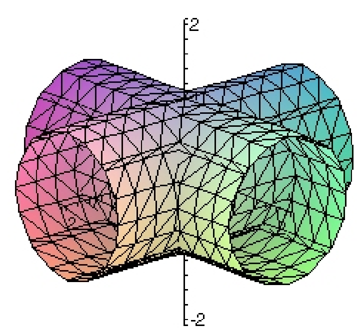
7. *Volumen común a dos cilindros.* Determinar el volumen de la región común a los cilindros: $x^2 + z^2 = 1$ e $y^2 + z^2 = 1$.



$x^2 + z^2 = 1$



$y^2 + z^2 = 1$



$x^2 + z^2 = 1$ e $y^2 + z^2 = 1$

8. El área de una región D del plano XY viene dada por:

$$\boxed{\text{Area de D} = A = \iint_D dA}$$

9. Usando integrales dobles calcular el área de un círculo de radio R.

10. El área de una superficie C^1, $z = f(x,y)$ sobre un dominio D viene dada por:

$$\boxed{\text{Area superficie} = A = \iint_D \sqrt{1 + f_x(x,y)^2 + f_y(x.y)^2}\, dA}$$

11. Calcular el área de la parte del cilindro $z = 4 - \frac{1}{4}x^2$, en el primer octante, delimitada por los planos $x = 2$ e $y = 3$.