

## LISTA · INTEGRAIS TRIPLAS.

01) Em cada caso, calcule a Integral Tripla Iterada dada:

(a)  $\int_0^3 \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \int_0^{\sqrt{9-x^2}} dz dy dx;$

(b)  $\int_0^{\pi/2} \int_0^y \int_0^x \cos(x+y+z) dz dx dy;$

(c)  $\int_0^1 \int_1^{\sqrt{e}} \int_1^e z e^z \ln y \frac{(\ln x)^2}{x} dx dy dz;$

(d)  $\int_0^2 \int_0^y \int_0^{\sqrt{3}z} \frac{z}{x^2+z^2} dx dz dy;$

(e)  $\int_0^\pi \int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-z^2}} z \sin x dy dz dx;$

(f)  $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \int_z^{\pi/2} \int_0^{xz} \cos\left(\frac{y}{z}\right) dy dx dz;$

02) Em cada caso, use o Teorema de Fubini a Fim de possibilitar o cálculo, por meio de Funções elementares, da Integral Tripla Iterada dada:

(a)  $\int_1^4 \int_0^{\frac{1}{2}\sqrt{\pi/2}} \int_{2y}^{\sqrt{\pi/2}} \frac{\cos(x^2)}{\sqrt{z}} dx dy dz;$

(b)  $\int_0^1 \int_0^1 \int_{x^2}^1 12 x z e^{zy^2} dy dx dz;$

03) Em cada caso, indique a região  $E$  do espaço-xyz que:

(a) minimize o resultado da integral  $\iiint_E (4x^2 + 4y^2 + z^2 - 4) dV;$

(b) maximize o resultado da integral  $\iiint_E (1 - x^2 - 2y^2 - 3z^2) dV;$

04) Encontre os dois valores de  $a$ , tais que:

$$\int_0^1 \int_0^{4-a-x^2} \int_a^{4-x^2-y} dz dy dx = \frac{4}{15};$$

05) Sabendo que as hipóteses do Teorema de Fubini (1879-1943), estão satisfeitas use-o para mostrar que:

$$\int_0^x \int_0^v \int_0^u e^{m(x-t)} \cdot f(t) dt du dv = \int_0^x \frac{(x-t)^2}{2} \cdot e^{m(x-t)} \cdot f(t) dt;$$