

## TEMAS PROPUESTOS

42. (*Rectificado*). Encontrar la integral intermediaria, con una constante, de la ecuación diferencial de segundo orden:

$$\left[ \ln \frac{1+y'}{y'} \right]' = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{x+y}$$

¿Qué problema de Dinámica tiene la integral de la misma forma?

*S. Sispánov*

44. Sea  $P$  un punto elíptico de una superficie  $S$ . Consideremos la superficie  $S_1$  simétrica de  $S$  respecto del plano tangente en  $P$ . La superficie paralela exterior a  $S_1$  a distancia  $h$  suficientemente pequeña determinará con  $S$  un volumen  $V(h)$ . Demostrar que

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{V(h)}{h^2} = \frac{\pi}{2} \sqrt{R_1 R_2}.$$

Hagamos girar  $S_1$  un ángulo  $\frac{\pi}{2}$  alrededor de la normal en el punto  $P$  y consideremos análogamente el volumen  $V_1(h)$  limitado por  $S$  y la superficie paralela a distancia  $h$  a la superficie  $S_1$  después del giro mencionado. Demostrar que

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{V_1(h)}{h^2} = \pi \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}.$$

$R_1$  y  $R_2$  son los radios principales de curvatura de la superficie dada  $S$  en el punto  $P$ .

*L. A. S.*

45. Un fabricante de envases nos ha propuesto el tema siguiente: cortar una chapa rectangular en dos rectángulos, uno para sacar de él el fondo del envase y el otro para la superficie lateral del cilindro, de forma tal que la capacidad del mismo sea máxima.

46. Integrar la ecuación diferencial

$$\frac{y''}{y'(1-y')} + \frac{y-2xy'}{x(x+y)} = 0.$$

*S. Sispánov*