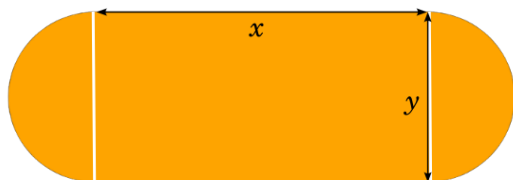
	<b>EXAMEN DE ANÁLISIS I</b>	
	1º Grado en Ingeniería Matemática	Nombre:
	Asignatura: Análisis I	DNI:
	Fecha: 21/12/2022	Modelo A

**Duración:** 1 hora y 15 minutos.

- (2 puntos) Dar una aproximación de  $\ln(\sqrt{1/2})$  usando un polinomio de Taylor de cuarto grado.
- (2 puntos) La función  $h(x) = \frac{x^2 - 2x + a}{x^3 + bx^2 - 6x}$  tiene una discontinuidad evitable en  $x = 2$ . Calcular el valor de  $a$  y  $b$ , y clasificar el resto de discontinuidades.
- (2.5 puntos) El envoltorio de unas píldoras está formado por un cilindro con dos semiesferas en sus extremos, tal y como se aprecia en la imagen.



Si el contenido de las píldoras debe ser de 0,15 ml, hallar las dimensiones de  $x$  e  $y$  para que el material empleado en el envoltorio sea mínimo.

- (1.5 puntos) Demostrar que la función  $f(x) = \ln\left(k\left(x^2 - 2x + \frac{3}{2}\right)\right)$  no puede tener más de una raíz en el intervalo  $(0, 1)$  para cualquier valor de  $k$ .
- (2 puntos) Calcular las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de la curva implícita  $e^{x^2 y} - \ln(\sqrt{x - y}) = 0$  en el punto  $x = 0$ .