

## CÁLCULO II - 2019. TAREA 7

PROFESOR: GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

**Para entregar :** Miércoles, 27 de Marzo de 2019

**Antes de las 8:10 AM** 100%

**Después de las 8:10 AM y antes de las 5 PM** 80%

**No se aceptarán tareas después de las 5 PM**

**Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles**

**Problema 1:** Usa las fórmulas encontradas en clase para calcular la curvatura de las siguientes curvas

$$\mathbf{r}(t) = (e^t, t^3, t^2),$$

y

$$\mathbf{r}(t) = (\cos t, t - \sin t, -5t).$$

**Problema 2:** Encuentra la curvatura de  $\mathbf{r}(t) = (\ln t - t^2, t \ln t, 2t)$  en el punto  $(0, 0, 2)$ .

**Problema 3:** En que punto la curva  $y = \ln x$  alcanza su curvatura máxima? Que pasa con la curvatura cuando  $x \rightarrow \infty$ ?

**Problema 4:** La gráfica de  $\mathbf{r}(t) = (t - \frac{3}{2} \sin t, 1 - \frac{3}{2} \cos t, t)$  se muestra en la figura abajo. Para que valores de  $t$  es la curvatura mas grande?

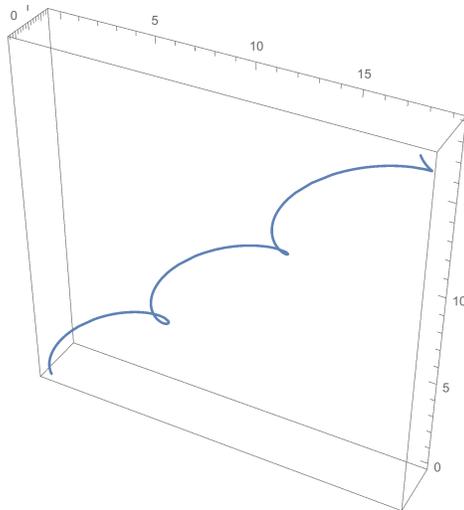


FIGURE 1.

**Problema 5:** La molécula de DNA tiene la forma de una doble hélice. El radio de cada hélice es aproximadamente 10 angstroms ( $1 = 10^{-8}$  cm). Cada hélice se levante unos 34 durante cada vuelta completa, y hay unas  $2.9 \times 10^8$  vueltas completas. Estima la longitud de cada hélice.