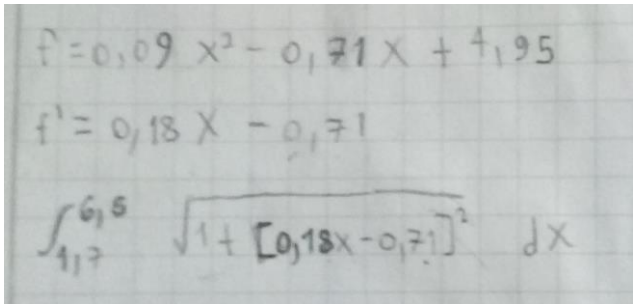
Decorando parábolas

Para el aniversario de la iglesia, tenemos que hacer una decoración poniendo banderines que unan los márgenes del arco del púlpito. Sin embargo, actualmente se están realizando reparaciones y la zona del púlpito no está accesible. Por ello debemos averiguar por medio de la foto el largo de hilo y la cantidad de banderines de 15 cm de ancho que necesitamos.

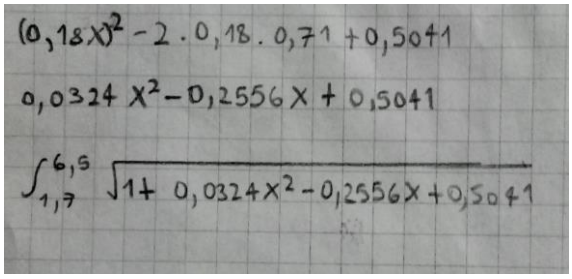
Comenzamos trazando en geogebra el recorrido del hilo de los banderines, resultando ser una parábola cuya fórmula es: p(x)= P(x) = 0,09x2 – 0,71x + 4,95

Para averiguar la longitud del hilo ingresamos el comando Longitud (f, C, E) y lo verificamos con la fórmula: $L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2}\, dx$

Realizamos la derivada de la función y reemplazamos en la fórmula:



Resolvemos el interior de la raíz aplicando un cuadrado de binomio en la potencia:



El resultado final de la longitud es de 4, 93 unidades de geogebra.

Como vimos que la decoración estaba muy vacía, agregamos dos tiras más de banderines que cuelgan del centro de la parábola. Forman dos funciones exponenciales de fórmulas: q(x)=1,42 . $1{,}24^x$ y $r(x) = 9{,}61 \,.\, 0{,}79^x$

Averiguamos la longitud de la misma forma, aplicando solamente a q(x): q= 3,97.

Para trasladas las unidades geogebra a medidas reales, tomamos como referencia la mesa del fondo, la cual sabemos que mide 1 metro. Geogebra nos indica que la mesa mide 1,32 unidades geogebra. Aplicamos regla de 3 simples:

1,32 u geogebra_____1 metro

4,93 u geogebra_____3,73 metros

3,97 u geogebra_____3,007 metros

En total se necesitan 9,744 metros y 64,95 banderines de 15 cm.