5) Haja visto que o comprimento de arco de função é dado por $\int_a^b \sqrt{1+[f'(x)]^2}\,dx$ e sabendo que

$a=0$; $b=1$ e $f(x)=\cos(2x)$; temos:

$f'(x) = -2\,\text{sen}(2x)$

$$\therefore \int_0^1 \sqrt{1+[-2\,\text{sen}(2x)]^2}\,dx$$

$$= \int_0^1 \sqrt{1+4\,\text{sen}^2(2x)}\,dx \cong I$$

Agora utilizaremos o método de 1/3 de Simpson, se utilizando de 4 subintervalos

$$\text{passo} = h = \frac{1}{4} = 0{,}25$$

i	x_i	$y_i = \sqrt{1+4\,\text{sen}^2(2x)}$
0	0	1
1	0,25	1,3854
2	0,50	1,9576
3	0,75	2,2315
4	1,0	2,0754

$$I = I_1 + I_2$$

$$I_1 = \frac{h}{3}(y_0 + 4y_1 + y_2)$$

$$I_2 = \frac{h}{3}(y_2 + 4y_3 + y_4)$$

$$\therefore I = \frac{h}{3}(y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + y_4)$$

$$\Rightarrow I = \frac{0{,}25}{3}(1 + 4(1{,}3854) + 2(1{,}9576) + 4(2{,}2315) + 2{,}0754)$$

$$I = 0{,}0833(21{,}4582) = \boxed{1{,}7882}$$

Dessa modo o comprimento de arco da função $f(x)=\cos(2x)$ é $\boxed{1{,}7882}$.