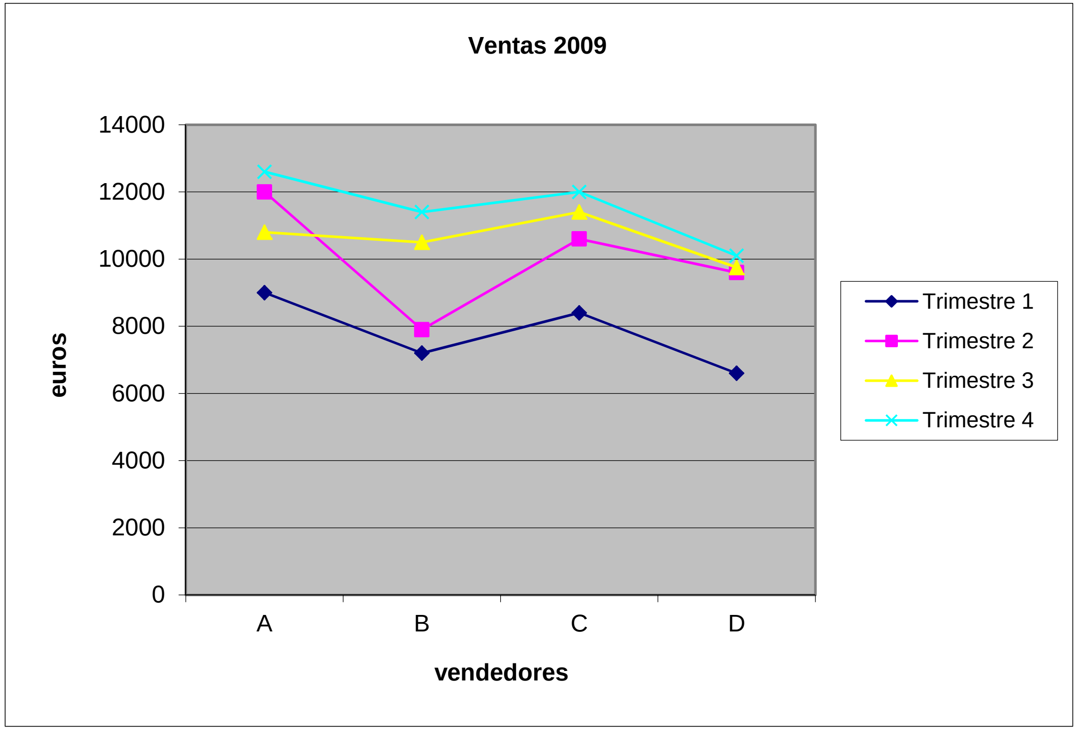
PARTE I

Vendedor	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Ventas por vendedor	Media mensual por vendedor
A	9000	12000	10800	12600	**44400**	**3700**
B	7200	7900	10500	11400	**37000**	**3083,333333**
C	8400	10600	11400	12000	**42400**	**3533,333333**
D	6600	9600	9750	10100	**36050**	**3004,166667**

Ventas por trimestre	**31200**	**40100**	**42450**	**46100**
Media ventas trimestre	**7800**	**10025**	**10612,5**	**11525**

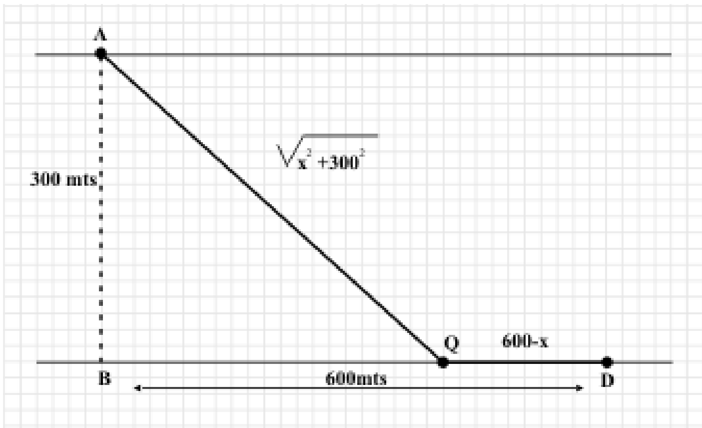


PARTE II

Dos puntos *A* y *B* están situados uno frente al otro y en lados opuestos de un río recto de 300 metros de ancho. El punto *D* está a 600 metros de *B* y en su misma orilla. Una compañía de teléfonos desea tender un cable desde *A* hasta *D.* Si el coste por metro de cable es de 4 unidades monetarias por tierra, y un 25% más caro bajo el agua que por tierra, ¿cómo se debe tender el cable, para que el **coste total sea mínimo**?

a) Plantea la función a optimizar.
b) Calcula la derivada y obtener los puntos críticos.
c) Comprueba cuál es el punto donde se alcanza el mínimo coste.

Solución:



x: distancia de B a Q $0 \le x \le 600$

y: distancia de A a Q; (longitud de cable bajo el agua) $y = \sqrt{x^2 + 300^2}$

600 – x: distancia de Q a D; (longitud de cable por tierra)

La función costo total viene dada por: $C = 5y + 4(600 - x) = 5\sqrt{x^2 + 300^2} + 4(600 - x)$

$$C'(x) = 5\frac{x}{\sqrt{x^2 + 300^2}} - 4 \xrightarrow{C'(x)=0} 5\frac{x}{\sqrt{x^2 + 300^2}} = 4 \Rightarrow 5x = 4\sqrt{x^2 + 300^2}$$

$$25x^2 = 16x^2 + 16 \cdot 300^2 \Rightarrow 9x^2 = 16 \cdot 300^2 \Rightarrow x = \frac{4 \cdot 300}{3} = 400$$

$$C(0) = 5\sqrt{300^2} + 4 \cdot 600 = 1.500 + 2.400 = 3.900$$

$$C(400) = 5\sqrt{400^2 + 300^2} + 4(600 - 400) = 5 \cdot 500 + 4 \cdot 200 = 2.500 + 800 = 3.300$$

$$C(600) = 5\sqrt{600^2 + 300^2} \approx 3.354$$