

FOTOGEOGEBRA

Situació: El meu germà ha obert una botiga de tatuatges i per donar-se a conèixer em vol fer un molt gran a tota l'esquena. Hem arribat a un pacte i hem quedat que ell em fa el tatuatge amb la condició que jo pagui la tinta.

Problema: Només tinc 50 €, m'arribarà per pagar al meu germà?

Solució:

El que he fet per comprovar quan em gastaré en la tinta que haurà d'utilitzar el meu germà és el següent:

Primer he penjat una [foto de la meva esquena al GeoGebra](#). Seguidament, he creat les funcions que determinen l'àrea que ocuparà el tatuatge donant-me com a resultat dues paràboles i dues rectes perpendiculars a l'eix de les abscisses. Les funcions són les següents:

$$f(x) = \frac{7}{25}x^2 + \frac{1}{10}x$$

$$g(x) = -\frac{1}{25}x^2 - \frac{3}{100}x + \frac{91}{10}$$

$$x = -4$$

$$x = 4$$

Amb aquestes funcions he calculat l'àrea que formen fent l'integral:

$$\int_{-4}^4 g(x) - f(x) \, dx =$$

$$\int_{-4}^4 -\frac{8}{25}x^2 - \frac{13}{100}x + \frac{91}{10} \, dx =$$

$$x = 4 \rightarrow -\frac{8}{25} \cdot \frac{4^3}{3} - \frac{13}{100} \cdot \frac{4^2}{2} + \frac{91}{10} \cdot 4 = \frac{428}{15}$$

$$x = -4 \rightarrow -\frac{8}{25} \cdot \frac{(-4)^3}{3} - \frac{13}{100} \cdot \frac{(-4)^2}{2} + \frac{91}{10} \cdot -4 = -\frac{2296}{75}$$

$$\frac{428}{15} - \left(-\frac{2296}{75}\right) = 59,1 \text{ unitats}^2$$

Com el resultat em queda en unitats quadrades, vaig agafar dues referències a la foto, que van ser el centre de la meva cadena i un gra visible a la foto i vaig crear un segment que en el GeoGebra sortia que valia 3 unitats. Per poder fer la conversió d'unitats a cm vaig haver de mesurar els dos mateixos punts de referència a la vida real i la conversió era la següent:

$$3 \text{ unitats} = 20\text{cm} \rightarrow 1 \text{ unitat} = \frac{20}{3} \text{ cm}$$

Ara que ja tenia la conversió vaig passar les 59,1 unitats quadrades a cm:

$$59,1 \text{ unitats}^2 \cdot \frac{\left(\frac{20}{3}\right)^2 \text{ cm}^2}{1 \text{ unitat}} = 2.626,67 \text{ cm}^2$$

En finalitzar això em vaig informar de quants ml de tinta es gasten en fer tatuatges i em va sortir que un tatuatge de 4 polzades quadrades eren 0,75 ml de tint. Fent un fàcil factor de conversió puc saber quants ml de tinta gastaré:

$$2.626,67 \text{ cm}^2 \cdot \frac{0,155 \text{ polzades}^2}{1 \text{ cm}^2} \cdot \frac{0,75 \text{ ml de tinta}}{4 \text{ polzades}^2} = 76,34 \text{ ml de tinta}$$

Finalment, em vaig informar de quina tinta era la millor al mercat i la millor tinta és la marca Eternal INK. Vaig entrar a la seva pàgina web i investigant preus hi havia un pot de 30 ml de tinta a 17 €. Vaig fer l'últim factor de conversió i vaig obtenir la meva resposta:

$$76,34 \text{ ml de tinta} \cdot \frac{17 \text{ €}}{30 \text{ ml de tinta}} = 43,26 \text{ €}$$

Conclusió:

Gràcies al GeoGebra he pogut resoldre el meu dubte i ara ja sé que m'arribarà per pagar al meu germà.