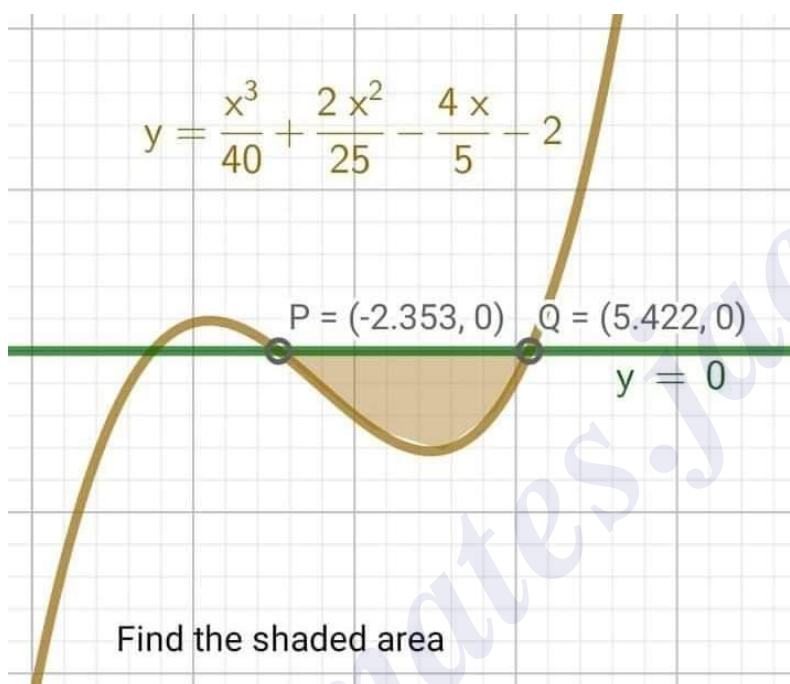


Solución al problema del área sombreada

Enunciado:



Solución:

P y Q (sus abscisas) son dos de los ceros de la función $y = \frac{x^3}{40} + \frac{2x^2}{25} - \frac{4x}{5} - 2$ (aproximadamente), es decir, anulan la función. Al estar toda la zona por debajo del eje de abscisas su área será el valor absoluto de una integral definida.

Concretamente, en este caso, el área pedida será el valor absoluto de la integral definida de dicha función entre las abscisas de los puntos P y Q, es decir:

$$A = \left| \int_{-2.353}^{5.422} \left(\frac{x^3}{40} + \frac{2x^2}{25} - \frac{4x}{5} - 2 \right) dx \right| = \left| \left[\frac{x^4}{160} + \frac{2x^3}{75} - \frac{4x^2}{10} - 2x \right]_{-2.353}^{5.422} \right| =$$

$$= \left| \left(\frac{5.422^4}{160} + \frac{2 \cdot 5.422^3}{75} - \frac{4 \cdot 5.422^2}{10} - 2 \cdot 5.422 \right) - \left(\frac{(-2.353)^4}{160} + \frac{2 \cdot (-2.353)^3}{75} - \frac{4 \cdot (-2.353)^2}{10} - 2 \cdot (-2.353) \right) \right| \approx$$

$$\approx |-12'95111674 - 2'335540386| = \mathbf{15'28665713}$$

Si lo hacemos directamente con la calculadora Casio Classwiz 570 o 991:

$\int_{-2.353}^{5.422} \left(\frac{x^3}{40} + \frac{2x^2}{25} - \frac{4x}{5} - 2 \right) dx$	$ Ans $
-15.28665712	15.28665712

y su valor absoluto (para hallar el área):