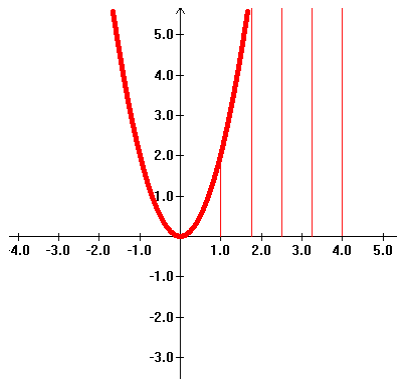


Ejercicio.

Calcular el área bajo la curva de la siguiente función:

$$\int_1^4 2x^2 dx \quad \text{Realizar el método con 4 trapecios.}$$

(El valor real de la integral es 42 u^2).



Al ver la gráfica podemos ver que el área bajo la curva es positiva y no se anula.

Aplicando las fórmulas del trapecio compuesto:

$$h = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

Realizamos una tabla para obtener los nuevos intervalos y las funciones evaluadas en dichos intervalos:

X_n	$f(X_n)$
$X_0 = a = 1$	$f(X_0) = 2$
$X_1 = X_0 + h = 1 + 0.75 = 1.75$	$f(X_1) = 6.125$
$X_2 = X_1 + h = 1.75 + 0.75 = 2.5$	$f(X_2) = 12.5$
$X_3 = X_2 + h = 2.5 + 0.75 = 3.25$	$f(X_3) = 21.125$
$X_4 = X_3 + h = 3.25 + 0.75 = 4$	$f(X_4) = 32$

Sustituyendo en la fórmula del trapecio compuesto:

$$A = \frac{h}{2} [f(X_0) + f(X_4) + 2(f(X_1) + f(X_2) + f(X_3))]$$

$$A = \frac{0.75}{2} [f(1) + f(4) + 2(f(1.75) + f(2.5) + f(3.25))]$$

$$A = \frac{0.75}{2} [2 + 32 + 2(6.125 + 12.5 + 21.125)]$$

$$A = \frac{0.75}{2} [34 + 2(39.75)]$$

$$A = 42.5625u^2$$

De esta manera se obtiene un área aproximada que sobrepasa el valor real de la integral.

$$42.5625u^2 \neq 42u^2$$