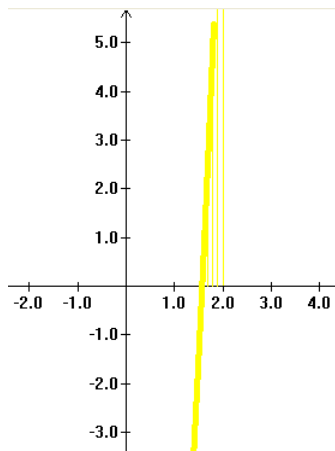


## Ejercicio.

Obtener el área bajo la curva de la siguiente función:

$$\int_{1.58}^2 x^3 + 2x^2 + 7x - 20 dx \quad \text{Realizar el método con 4 trapecios.}$$

(El valor real de la integral es 2.00838876 u<sup>2</sup>).



La ecuación de este ejercicio es la misma que la del ejercicio 05, solo que ahora los intervalos de integración son diferentes, y por lo tanto, el valor del área también cambia. Como se puede ver en la gráfica, el área se puede obtener aplicando trapecio compuesto.

Aplicando las fórmulas del trapecio compuesto:

$$h = \frac{2 - 1.58}{4} = \frac{0.42}{4} = 0.105$$

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

$X_n$	$f(X_n)$
$X_0 = a = 1.58$	$f(X_0) = -0.002888$
$X_1 = X_0 + h = 1.58 + 0.105 = 1.685$	$f(X_1) = 2.257544125$
$X_2 = X_1 + h = 1.685 + 0.105 = 1.79$	$f(X_2) = 4.673539$
$X_3 = X_2 + h = 1.79 + 0.105 = 1.895$	$f(X_3) = 7.252042375$
$X_4 = X_3 + h = 1.895 + 0.105 = 2$	$f(X_4) = 10$

Sustituyendo en la fórmula del método de trapecio compuesto:

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

$$A = \frac{0.105}{2} [f(1.58) + f(2) + 2(f(1.685) + f(1.79) + f(1.895))]$$

$$A = \frac{0.105}{2} [-0.002888 + 10 + 2(2.257544125 + 4.673539 + 7.252042375)]$$

$$A = \frac{0.105}{2} [9.997112 + 2(14.1831255)]$$

$$A = \frac{0.105}{2} [9.997112 + 28.366251]$$

$$A = 2.014076558u^2$$

De esta manera se obtiene un área aproximada pues se obtiene un valor mayor a valor real de la integral.

$$2.014076558u^2 \neq 2.00838876u^2$$