

100

## Corto #8 Cálculo Integral (20 min)

Nombre: David Gabriel Ortiz Mamoth Carnet: 20190432

- Calcule el valor promedio de  $f(x) = (x-4)^2$  en el intervalo  $[0, 6]$  (50 pts.)
- Encuentra las  $c$ 's tal que  $f(c) = f_{prom}$ . (25 pts.)
- Gráfica  $f$  y el rectángulo cuya área es igual al área bajo la gráfica de  $f$ . (25 pts)

a)  $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$

$$f_{prom} = \frac{1}{6-0} \int_0^6 (x-4)^2 dx = \frac{1}{6} \int_0^6 (x^2 - 2 \cdot 4 \cdot x + 4^2) dx$$

$$= \frac{1}{6} \int_0^6 (x^2 - 8x + 16) dx = \frac{1}{6} \left[ \left( \frac{1}{3}x^3 - \frac{8}{2}x^2 + 16x \right) \right]_0^6 =$$

$$= \frac{1}{6} \left[ \left( \frac{1}{3}(6)^3 - 4(6)^2 + 16(6) \right) - (0) \right] =$$

$$= \frac{1}{6} \left[ \frac{216}{3} - 4(36) + 96 \right] = \frac{1}{6} [72 - 144 + 96] =$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ 3 \overline{) 216} \\ \underline{-21} \phantom{6} \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 36 \\ \underline{4} \\ 144 \end{array}$$

$$= \frac{24}{6} = \boxed{4}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ + 72 \\ \hline 168 \\ - 144 \\ \hline 24 \end{array}$$

$$6 \overline{) 24}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 36 \\ \underline{6} \\ 216 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 16 \\ \underline{6} \\ 96 \end{array}$$

b)

$$(x - 4)^2 = 4$$

$$x - 4 = \pm \sqrt{4}$$

$$x = \pm 2 + 4$$

$$x_1 = 2 + 4 = \boxed{6}$$

$$x_2 = -2 + 4 = \boxed{2}$$

$$\begin{array}{l} c = 6 \\ c = 2 \end{array}$$

c)

