4. $\int_1^3 (x^2 - 2x + 3)\, dx$

$= \left[\frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{2}x^2 + 3x \right]_1^3$

$= \left[\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x \right]_1^3$

$\left(\frac{1}{3}(3)^3 - (3)^2 + 3(3) \right) - \left(\frac{1}{3}(1)^3 - (1)^2 + 3(1) \right)$

$\qquad X = 3 \qquad\qquad\qquad\qquad X = 1$

$(9 - 9 + 9) - \left(\frac{1}{3} - 1 + 3 \right)$

$\qquad 9 - \left(\frac{1}{3} + 2 \right)$

$\qquad 9 - \frac{1}{3} - 2$

$\qquad 7 - \frac{1}{3}$

$\qquad \boxed{\frac{20}{3}}$

5. $\int_0^2 (3x - 1)^2\, dx$

$u = 3x - 1 \qquad du = 3\, dx$

$= \frac{1}{3} \int_0^2 3(3x-1)^2\, dx$

$= \frac{1}{3} \int_{x=0}^{x=2} u^2\, du$

$= \frac{1}{3} \left[\frac{1}{3}u^3 \right]_{x=0}^{x=2}$

$= \frac{1}{9} \left[(3x-1)^3 \right]_0^2$

$= \frac{1}{9} \left[(3\cdot 2 - 1)^3 - (3\cdot 0 - 1)^3 \right]$

$= \frac{1}{9} \left[5^3 - (-1)^3 \right]$

$= \frac{1}{9} \left[125 + 1 \right]$

$= \frac{126}{9}$

$= \frac{42}{3}$

$= \boxed{14}$