3. $f(x) = 3x^4 - 20x^3 - 54x^2 + 540x - 12$

① $f'(x) = 12x^3 - 60x^2 - 108x + 540$

②
$$12x^3 - 60x^2 - 108x + 540 = 0$$
$$6x^3 - 30x^2 - 54x + 270 = 0$$
$$x^3 - 5x^2 - 9x + 45 = 0$$
$$x^2(x-5) - 9(x-5) = 0$$
$$(x-5)(x^2-9) = 0$$
$$(x-5)(x+3)(x-3) = 0$$

$x-5=0$ $\quad x+3=0$ $\quad x-3=0$

$x=5$ $\quad x=-3$ $\quad x=3$

C.V.'s

③

$-\infty$		$x=-3$		$x=3$		$x=5$		∞
TEST CASES	$x=-4$		$x=0$		$x=4$		$x=6$	
PLUG INTO $f'(x)$	$(x-5)(x+3)(x-3)$		$(x-5)(x+3)(x-3)$		$(x-5)(x+3)(x-3)$		$(x-5)(x+3)(x-3)$	
	$(-4-5)(-4+3)(-4-3)$		$(0-5)(0+3)(0-3)$		$(4-5)(4+3)(4-3)$		$(6-5)(6+3)(6-3)$	
	$(-)(-)(-)$		$(-)(+)(-)$		$(-)(+)(+)$		$(+)(+)(+)$	
		REL MIN		REL MAX		REL MIN		

④

MIN $x=-3$ — REL MIN $(-3, -1335)$

MAX $x=3$ — REL MAX $(3, 825)$

MIN $x=5$ — REL MIN $(5, 713)$