

Table 22.9

Coefficients for the Legendre Polynomials  $P_n(x)$  and for  $x^n$  in terms of  $P_m(x)$ 

$$P_n(x) = a_n^{-1} \sum_{m=0}^n c_m x^m \quad x^n = b_n^{-1} \sum_{m=0}^n d_m P_m(x)$$

		$x^0$	$x^1$	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$x^5$	$x^6$	$x^7$	$x^8$	$x^9$	$x^{10}$	$x^{11}$	$x^{12}$	
	$a_n \ b_n$	1	1	3	5	35	63	231	429	6435	12155	46189	88179	676039	$b_n$
$P_0$	1	1	1			7		33		715		4199		52003	$P_0$
$P_1$	1		1	1			3		27		143		3315		$P_1$
$P_2$	2	-1			3	2		20		110		2600		16150	$P_2$
$P_3$	2		-3			5	2		28		182		4760		$P_3$
$P_4$	8	3			-30		35	8		72		2160		15504	$P_4$
$P_5$	8		15			-70		63	8		88		2992		$P_5$
$P_6$	16	-5			105		-315		231	16		832		7904	$P_6$
$P_7$	16		-35			315		-693		429	16		960		$P_7$
$P_8$	128	35			-1260		6930		-12012		6435	128		2176	$P_8$
$P_9$	128		315			-4620		18018		-25740		12155	128		$P_9$
$P_{10}$	256	-63			3465		-30030		90090		-109395		46189	256	$P_{10}$
$P_{11}$	256		-693			15015		-90090		218790		-230945		88179	$P_{11}$
$P_{12}$	1024	231			-18018		225225		-1021020		2078505		-1939938		$P_{12}$
		$x^0$	$x^1$	$x^2$	$x^3$	$x^4$	$x^5$	$x^6$	$x^7$	$x^8$	$x^9$	$x^{10}$	$x^{11}$	$x^{12}$	

$$P_6(x) = \frac{1}{16} [231x^6 - 315x^4 + 105x^2 - 5] \quad x^6 = \frac{1}{231} [33P_0 + 110P_2 + 72P_4 + 16P_6]$$

For values of  $P_n(x)$ , see chapter 8.