

## Point Multiplication area-time trade-of for GF(2<sup>283</sup>)

g. Bits computed per clock cycle in GF multiplication.

d. Bits computed per clock cycle in GF division.

AxD is the area by delay metric in LUTs by *ms* (less is better).

area measured in 1000 6 input LUTs

one multiplier – one divider						
<i>g</i>	<i>d</i>	# Cycles	T (ns)	Time (μs)	area	AxD
1	1	405553	1,8	730,0	7,1	5193,9
4	1	103519	1,8	186,3	7,4	1379,1
8	2	53321	2,4	128,0	9,7	1236,3
16	2	27797	2,7	75,1	10,8	811,5
24	3	19101	2,8	53,5	12,3	656,0
32	3	14847	2,9	43,1	13,4	577,6
41	3	12011	3,1	37,2	14,6	543,6
41	4	11915	3,4	40,5	16,3	660,2
41	5	11859	4,0	47,4	16,6	786,9
two multiplier – one divider						
<i>g</i>	<i>d</i>	# Cycles	T (ns)	Time (μs)	area	AxD
1	1	243958	1,8	439,1	8,0	3504,7
4	1	62695	1,8	112,9	8,6	965,2
16	2	17024	2,7	46,0	13,7	629,1
32	3	9177	2,9	26,6	18,6	494,6
41	3	7475	3,1	23,2	21,0	485,5
41	4	7379	3,4	25,1	22,7	568,3
two multiplier – two divider						
<i>g</i>	<i>d</i>	# Cycles	T (ns)	Time (μs)	area	AxD
1	1	243388	1,8	438,1	9,4	4126,4
4	1	62125	1,8	111,8	10,0	1117,2
16	2	16738	2,7	45,2	16,8	759,9
24	3	11538	2,8	32,3	19,7	637,0
32	2	9079	2,9	26,3	21,4	563,6
32	3	8985	2,9	26,1	22,0	573,7
three multiplier – one divider						
<i>g</i>	<i>d</i>	# Cycles	T (ns)	Time (μs)	area	AxD
1	1	163303	1,8	293,9	8,8	2600,5
4	1	42319	1,8	76,2	9,7	739,3
8	1	22439	2,4	53,9	11,4	614,7
16	2	11647	2,7	31,4	16,6	520,8
16	3	11459	2,8	32,1	16,9	541,2
24	3	8051	2,8	22,5	20,3	457,7
32	3	6347	2,9	18,4	23,8	437,2
41	2	5399	3,1	16,7	27,0	451,9
41	3	5211	3,1	16,2	27,3	441,1
41	4	5115	3,4	17,4	29,0	504,4