

Larry Vo

Okay

Homework 21

1.

n	$\mu(n)$	M(n)
1	1	1
2	-1	0
3	-1	-1
4	0	-1
5	-1	-2
6	1	-1
7	-1	-2
8	0	-2
9	0	-2
10	1	-1
11	-1	-2
12	0	-2
13	-1	-3
14	1	-2
15	1	-1
16	0	-1
17	-1	-2
18	0	-2
19	-1	-3
20	0	-3

2. Goldbach conjecture

$$4=2+2$$

$$22=11+11$$

$$6=3+3$$

$$24=19+5$$

$$8=5+3$$

$$26=19+7$$

$$10=5+5$$

$$28=23+5$$

$$12=7+5$$

$$30=23+7$$

$$14=7+7$$

$$16=11+5$$

$$18=11+7$$

$$20=17+3$$

3. Twin primes less than 30

3 and 5

5 and 7

11 and 13

17 and 19

4. Collatz Conjecture for n between 2 and 20

n=3: $3(3)+1=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=4: $4/2=2$, $2/2=1$

n=5: $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=6: $6/2=3$, $3(3)+1=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=7: $3(7)+1=22$, $22/2=11$, $3(11)+1=34$, $34/2=17$, $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=8: $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=9: $3(9)+1=28$, $28/2=14$, $14/2=7$, $3(7)+1=22$, $22/2=11$, $3(11)+1=34$, $34/2=17$, $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=10: $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=11: $3(11)+1=34$, $34/2=17$, $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=12: $12/2=6$, $6/2=3$, $3(3)+1=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=13: $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=14: $14/2=7$, $3(7)+1=22$, $22/2=11$, $3(11)+1=34$, $34/2=17$, $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=15: $3(15)+1=46$, $46/2=23$, $3(23)+1=70$, $70/2=35$, $3(35)+1=106$, $106/2=53$, $3(53)+1=160$, $160/2=80$, $80/2=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=16: $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=17: $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=18: $18/2=9$, $3(9)+1=28$, $28/2=14$, $14/2=7$, $3(7)+1=22$, $22/2=11$, $3(11)+1=34$, $34/2=17$,
 $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$,
 $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=19: $3(19)+1=58$, $58/2=29$, $3(29)+1=88$, $88/2=44$, $44/2=22$, $22/2=11$, $3(11)+1=34$, $34/2=17$,
 $3(17)+1=52$, $52/2=26$, $26/2=13$, $3(13)+1=40$, $40/2=20$, $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$,
 $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$

n=20: $20/2=10$, $10/2=5$, $3(5)+1=16$. $16/2=8$, $8/2=4$, $4/2=2$, $2/2=1$