

Here is one way that's been tried - there are many others just as worthy.

The first column of numbers show how many tables are together and the final column shows the numbers of seats.

It can often happen, as in this case, that a method of recording throws up other ideas - like the total length of these arrangements is the same each time, so we should ask the question "Why has this happened?"

When questions like that have been explored then we would perhaps ask "I wonder what would happen if we . . . [changed the question slightly]? and in this case had a different number of tables or a different number of seats to find?"

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 9+1+1+1+1+1 \sim 20+4+4+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 8+2+1+1+1+1 \sim 18+6+4+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 7+3+1+1+1+1 \sim 16+8+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 7+2+2+1+1+1 \sim 16+6+6+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 6+4+1+1+1+1 \sim 14+10+4+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 6+3+2+1+1+1 \sim 14+8+6+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 6+2+2+2+1+1 \sim 14+6+6+6+1+1+1$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 5+5+1+1+1+1 \sim 12+12+4+4+4+4+4$$

$$\boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad \boxed{} \quad 5+4+2+1+1+1 \sim 12+10+6+4+4+4+4$$

Here's a different way of recording that focuses on the numbers of tables together when exploring different numbers of tables & seats.

15 Tables » 32	15 Tables » 36	15 Tables » 38	15 Tables » 40	15 Tables » 42
15 [1]	13,1,1 7,7,1	12,1,1,1 7,4,3,1	11,1,1,1,1 6,4,3,1,1	10,1,1,1,1,1 5,4,3,1,1,1
	12,2,1 7,6,2	11,2,1,1 7,4,2,2	10,2,1,1,1 6,4,2,2,1	9,2,1,1,1,1 5,4,2,2,1,1
	11,3,1 7,5,3	10,3,1,1 7,3,3,2	9,3,1,1,1 6,3,3,2,1	8,3,1,1,1,1 5,3,3,2,1,1
	11,2,2 7,4,4	10,2,2,1 6,6,2,1	9,2,2,1,1 6,3,2,2,2	8,2,2,1,1,1 5,3,2,2,2,1
15 Tables » 34	10,4,1 6,6,3	9,4,1,1 6,5,3,1	8,4,1,1,1 5,5,3,1,1	7,4,1,1,1,1 5,2,2,2,2,2
14,1	10,3,2 6,5,4	9,3,2,1 6,5,2,2	8,3,2,1,1 5,4,4,1,1	7,3,2,1,1,1 4,4,4,1,1,1
13,2	9,5,1 5,5,5	9,2,2,2 6,4,4,1	8,2,2,2,1 5,4,3,2,1	7,2,2,2,1,1 4,4,3,2,1,1
12,3	9,4,2	8,5,1,1 6,4,3,2	7,5,1,1,1 5,4,2,2,2	6,5,1,1,1,1 4,4,2,2,2,1
11,4	9,3,3	8,4,2,1 5,5,3,1	7,4,2,1,1 5,3,3,2,2	6,4,2,1,1,1 4,3,3,2,2,1
10,5	8,6,1	8,3,3,1 5,5,2,2	7,3,3,1,1 4,4,4,2,1	6,3,3,1,1,1 4,3,2,2,2,2
9,6	8,5,2	8,3,2,2 5,4,3,2	7,3,2,2,1 4,4,3,3,1	6,3,2,2,1,1 3,3,3,3,2,1
8,7 [7]	8,4,3 [19]	7,6,1,1 4,4,4,3	7,2,2,2,2 4,4,3,2,2	6,2,2,2,2,1 3,3,3,2,2,2
		7,5,2,1 [25]	6,6,1,1,1 3,3,3,3,3	5,5,2,1,1,1 [25]
			6,5,2,1,1 [27]	

14 Tables » 30	14 Tables » 34	14 Tables » 36	14 Tables » 38	14 Tables » 40
14 [1]	12,1,1 7,6,1	11,1,1,1 6,5,2,1	10,1,1,1,1 5,5,2,1,1	9,1,1,1,1,1 4,4,3,1,1,1
	11,2,1 7,5,2	10,2,1,1 6,4,3,1	9,2,1,1,1 5,4,3,1,1	8,2,1,1,1,1 4,4,2,2,1,1
	10,3,1 7,4,3	9,3,1,1 6,4,2,2	8,3,1,1,1 5,4,2,2,1	7,3,1,1,1,1 4,3,3,2,1,1
14 Tables » 32	10,2,2 6,6,2	9,2,2,1 6,3,3,2	8,2,2,1,1 5,3,3,2,1	7,2,2,1,1,1 4,3,2,2,2,1
13,1	9,4,1 6,5,3	8,4,1,1 5,5,3,1	7,4,1,1,1 5,3,2,2,2	6,4,1,1,1,1 3,3,3,3,1,1
12,2	9,3,2 6,4,4	8,3,2,1 5,5,2,2	7,3,2,1,1 4,4,4,1,1	6,3,2,1,1,1 3,3,3,2,2,1
11,3	8,5,1 5,5,4	8,2,2,2 5,4,3,2	7,2,2,2,1 4,4,3,2,1	6,2,2,2,1,1 3,3,2,2,2,2
10,4	8,4,2	7,5,1,1 4,4,4,2	6,5,1,1,1 4,4,2,2,2	5,5,1,1,1,1
9,5	8,3,3 [16]	7,4,2,1 4,4,3,3	6,4,2,1,1 4,3,3,2,2	5,4,2,1,1,1
8,6		7,3,3,1	6,3,3,1,1 3,3,3,3,2	5,3,3,1,1,1
7,7 [7]		7,3,2,2	6,3,2,2,1	5,3,2,2,1,1
		6,6,1,1 [21]	6,2,2,2,2 [22]	5,2,2,2,2,1 [19]

There are lots of possibilities here. So this is a good example of a situation where you can ask "What do you see here?" So many answers can lead on to new explorations which may leave the tables behind completely - and that's OK!

Drawing attention to things that the pupils notice can help a great deal - like I've shown here in the next diagram. The green was pointed out to be where a set of 3 tables and 1 table became two sets of 2 tables in the next arrangement.

The purple was pointed out to be where a set of 3, a set of 2 and 1 table become three sets of 2 tables.

15 Tables >> 32	15 Tables >> 36	15 Tables >> 38	15 Tables >> 40	15 Tables >> 42
15 [1]	13,1,1 7,7,1 12,2,1 7,6,2 11,3,1 7,5,3 11,2,2 7,4,4	12,1,1,1 7,4,3,1 11,2,1,1 7,4,2,2 10,3,1,1 7,3,3,2 10,2,2,1 6,6,2,1	11,1,1,1,1 6,4,3,1,1 10,2,1,1,1 6,4,2,2,1 9,3,1,1,1 6,3,3,2,1 9,2,2,1,1 6,3,2,2,2	10,1,1,1,1,1 5,4,3,1,1,1 9,2,1,1,1,1 5,4,2,2,1,1 8,3,1,1,1,1 5,3,3,2,1,1 8,2,2,1,1,1 5,3,2,2,2,1
15 Tables >> 34	10,4,1 6,6,3 14,1 10,3,2 6,5,4 13,2 9,5,1 5,5,5 12,3 9,4,2 11,4 9,3,3 10,5 8,6,1 9,6 8,5,2 8,7 [7] 8,4,3 [19]	9,4,1,1 6,5,3,1 9,3,2,1 6,5,2,2 9,2,2,2 6,4,4,1 8,5,1,1 6,4,3,2 8,4,2,1 5,5,3,1 8,3,3,1 5,5,2,2 8,3,2,2 5,4,3,2 7,6,1,1 4,4,4,3 7,5,2,1 [25]	8,4,1,1,1 5,5,3,1,1 8,3,2,1,1 5,5,2,2,1 8,2,2,2,1 5,4,4,1,1 7,5,1,1,1 5,4,3,2,1 7,4,2,1,1 5,4,2,2,2 7,3,3,1,1 5,3,3,2,2 7,3,2,2,1 4,4,4,2,1 7,2,2,2,2 4,4,3,3,1 6,6,1,1,1 4,4,3,2,2 6,5,2,1,1 [28]	7,4,1,1,1,1 5,2,2,2,2,2 7,3,2,1,1,1 4,4,4,1,1,1 7,2,2,2,1,1 4,4,3,2,1,1 6,5,1,1,1,1 4,4,2,2,2,1 6,4,2,1,1,1 4,3,3,2,2,1 6,3,3,1,1,1 4,3,2,2,2,2 6,3,2,2,1,1 3,3,3,3,2,1 6,2,2,2,2,1 3,3,3,2,2,2 5,5,2,1,1,1 [25]
14 Tables >> 30	14 Tables >> 34	14 Tables >> 36	14 Tables >> 38	14 Tables >> 40
14 [1]	12,1,1 7,6,1 11,2,1 7,5,2 10,3,1 7,4,3 10,2,2 6,6,2	11,1,1,1 6,4,3,1 10,2,1,1 6,4,2,2 9,3,1,1 6,3,3,2 9,2,2,1 5,5,3,1 8,4,1,1 5,5,2,2 8,3,2,1 5,4,3,2 8,2,2,2 4,4,4,2 7,5,1,1 4,4,3,3 7,4,2,1 7,3,3,1 7,3,2,2 6,6,1,1 [21] 6,5,2,1	10,1,1,1,1 5,4,3,1,1 9,2,1,1,1 5,4,2,2,1 8,3,1,1,1 5,3,3,2,1 8,2,2,1,1 5,3,2,2,2 7,4,1,1,1 4,4,4,1,1 7,3,2,1,1 4,4,3,2,1 7,2,2,2,1 4,4,2,2,2 6,5,1,1,1 4,3,3,2,2 6,4,2,1,1 3,3,3,3,2 6,3,3,1,1 6,3,2,2,1 6,2,2,2,2 [22] 5,5,2,1,1	9,1,1,1,1,1 4,4,3,1,1,1 8,2,1,1,1,1 4,4,2,2,1,1 7,3,1,1,1,1 4,3,3,2,1,1 7,2,2,1,1,1 4,3,2,2,2,1 6,4,1,1,1,1 3,3,3,3,1,1 6,3,2,1,1,1 3,3,3,2,2,1 6,2,2,2,1,1 3,3,2,2,2,2 5,5,1,1,1,1 5,4,2,1,1,1 5,3,3,1,1,1 5,3,2,2,1,1 5,2,2,2,2,1 [19]
14 Tables >> 32	13,1 9,4,1 6,5,3 12,2 9,3,2 6,4,4 11,3 8,5,1 5,5,4 10,4 8,4,2 9,5 8,3,3 [16] 8,6 7,7 [7]			

The exploration may have gone another way with first of all sticking with a certain number of tables and finding all the ways of getting a different number of seats.

Here is part of a table showing the results from such an exploration with the number of tables down the left and the number of seats across the top.

	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
15							1	7	19	25	28	25	20	15	11	7
14						1	7	16	21	22	19	15	11	7	5	3
13					1	6	14	18	18	14	10	7	5	3	2	1
12				1	6	11	15	13	11	7	5	3	2	1	1	
11			1	5	10	11	10	7	5	3	2	1	1			

Then this can lead to further exploration. So, enjoy following different paths that the pupils have initiated and don't be afraid if you lose the initial question on the way - sometimes it helps to!