

### 165. Le professeur \*\* \*\*\*

Notre professeur de maths aime nous titiller. Il n'a pas besoin de connaître les dates d'anniversaire des personnes présentes lors d'un événement pour établir des affirmations surprenantes.

- a) Un jour, notre professeur nous a affirmé que lors d'une séance de cinéma, il y avait au moins 4 personnes nées le même mois.  
Combien y avait-il de personnes à cette séance, au minimum ?
- b) Une autre fois, il nous a dit que lors d'une réunion, il ne pouvait pas être sûr qu'il y avait 3 personnes nées le même jour de la semaine.  
Combien y avait-il de personnes à cette réunion, au maximum ?
- c) Un autre jour, il affirma que dans une assemblée, il y avait forcément 5 personnes nées le même mois, mais qu'il ne pouvait pas être certain que 8 personnes étaient nées le même jour de la semaine.  
Combien y avait-il de personnes à cette assemblée ?

### Solutions

- a) Dans le tableau suivant, on a mis les 12 mois d'une année (JA = janvier ; FE = février ; etc.). Supposons qu'il y ait 3 personnes nées en janvier, 3 personnes en février, 3 personnes en mars, etc. Cela donne 36 personnes en une année. Une personne supplémentaire va forcément faire qu'au moins 4 personnes sont nées le même mois. Il y avait donc au minimum **37 personnes** à cette séance de cinéma.

JA	FE	MA	AV	MA	JU	JU	AO	SE	OC	NO	DE
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

- b) Utilisons à nouveau un tableau (LU = lundi ; MA = mardi ; etc.). Supposons qu'il y ait 2 personnes nées un lundi, 2 personnes un mardi, 2 personnes un mercredi, etc. Cela donne 14 personnes en une semaine. Une personne supplémentaire va forcément faire qu'au moins 3 personnes sont nées le même jour de la semaine. Puisque notre professeur ne pouvait pas être sûr qu'il y avait 3 personnes nées le même jour de la semaine, c'est qu'il y avait au maximum **14 personnes** lors de cette réunion.

LU	MA	ME	JE	VE	SA	DI
2	2	2	2	2	2	2

- c) En supposant 4 personnes nées chaque mois, il peut y avoir 48 personnes dans une assemblée sans que 5 personnes soient nées le même mois. Comme notre professeur affirme qu'il y avait forcément 5 personnes nées le même mois, c'est qu'il y avait dans cette assemblée au minimum 49 personnes.

En supposant 7 personnes nées chaque jour de la semaine, il peut y avoir 49 personnes dans une assemblée sans que 8 personnes soient nées le même jour de la semaine. Comme notre professeur ne pouvait pas être certain que 8 personnes soient nées le même jour de la semaine, c'est qu'il y avait dans cette assemblée au maximum 49 personnes.

Dans cette assemblée, il y avait au minimum 49 personnes et au maximum 49 personnes. Cela signifie qu'il y avait exactement **49 personnes** dans cette assemblée.