

**Sujet n° 5. Pas de somme**

On a un jeu de 20 cartes numérotées 1,2,...,20. On veut les ranger dans 3 tiroirs récalcitrants, qui ne supportent pas de contenir trois cartes  $a,b,c$  telles que  $a+b=c$ .

- Peut-on effectivement ranger ses cartes en respectant les réticences des tiroirs ? Si oui, peut-on en faire de même avec 21 cartes ? Avec 22 cartes ? Avec 23 ? Avec 24 ?
- Que se passe-t-il si on n'a que 2 tiroirs ? Et si on en a 4 ?

Si on le souhaite, on peut supprimer le nombre 1 ; c'est-à-dire ranger les nombres 2, 3, 4, etc. On peut aussi interdire les produits (en plus des sommes), c'est-à-dire trois cartes distinctes  $a,b,c$  telles que  $a.b=c$ .