

Problème 534 – 2 sans 3

Niveaux : Seconde

Chapitres : Systèmes d'équations, Arithmétique

Inédit, publié le 23/05/2025



Avoir deux cartes d'une même couleur c'est bien ; mais en avoir trois l'est beaucoup moins. Tel est le fondement principal du jeu « 2 sans 3 », petit jeu d'ambiance dans la même veine que « 6 qui prend » ou « Skyjo ». Simple, et sympathique, l'objectif du jeu est de cumuler des cartes réparties en 7 familles de couleurs : on gagne des points tant qu'on a, dans une même famille, une ou deux cartes ; mais on en perd dès qu'on en a trois. Voyons ce que cela signifie sur la manière de compter les points, sans qu'il ne soit nécessaire de savoir jouer.

Prenons l'exemple de 4 ami(e)s, Axel, Bibi, Cédric et Danya, qui font une partie. A la fin du jeu, ils et elles comptent leurs points selon le système suivant^(*) :

- Dans chaque famille où il n'y a qu'une carte (un « singleton »), on compte 1 point.
- Dans chaque famille où il y a exactement deux cartes (une « paire »), on compte 5 points.
- Tout le long de la partie, à chaque fois que dans une même famille, 3 cartes étaient obtenues, elles étaient groupées et immédiatement retournées : ces cartes retournées à la fin du jeu font perdre 1 point par carte retournée.

1) Axel compte ses cartes et note qu'il a 4 familles avec un singleton, 3 familles avec une paire et a 3 cartes retournées. Calculer son score.

2) Bibi compte un score de 17 points, dont 3 singletons et 6 cartes retournées. Combien a-t-elle de paires ?

3) Cédric a cumulé au total 12 cartes, dont 3 retournées. Au total il compte 12 points. Combien a-t-il de singletons et de paires ?

4) Pour Danya, on appelle x son nombre de singletons, y son nombre de paires, p le nombre de cartes qu'elle a cumulées (retournées ou pas) et n son nombre de points. On sait que Danya a eu 3 cartes retournées.

- a) Exprimer p et n en fonction de x et y .
- b) On suppose de plus que Danya a, dans chacune des 7 familles de couleurs, un singleton ou une paire. Déterminer une expression de n et de p en fonction de x .
- c) Sachant que x est forcément un entier (dont on donnera un encadrement), en déduire tous les couples possibles $(p ; n)$ de Danya.

5) On considère maintenant un joueur ou une joueuse de manière générale, en utilisant les mêmes notations que pour Danya à la question 4) et en notant c son nombre de cartes retournées.

- a) Montrer qu'étant données les règles du jeu, c est un multiple de 3.
- b) En déduire que la différence $n - p$ est toujours un multiple de 3.

() Pour ceux qui connaissent le jeu : on ignorera pour ce problème les autres cartes bonus existantes.*