

Un DJ ¹ possède 96 titres de musique rap et 104 titres de musique électro. Lors de ses concerts, il choisit les titres qu'il mixe au hasard.

1. Calculer la probabilité que le premier titre soit un titre de musique rap.
2. Pour varier ses concerts, le DJ souhaite répartir tous ses titres en réalisant des mix ² identiques, c'est-à-dire comportant le même nombre de titres et la même répartition de titres de musique rap et de musique électro .
 - (a) Quel est le nombre maximum de concerts différents pourra-t-il réaliser ?
 - (b) Combien y aura-t-il dans ce cas de titres de musique rap et de musique électro par concert ?

¹DJ signifie disk jokey c'est à dire animateur musical

²mix est une abréviation de mixage

Correction

1. Il y a en tout $96 + 104 = 200$ titres. La probabilité que le premier titre soit un titre de musique rap est donc égale à $\frac{96}{200} = \frac{48}{100} = 48\% = 0,48$.
2. (a) Il faut répartir tous les titres donc il faut trouver un nombre qui divise 104 et 96 le plus grand : c'est donc le PGCD de 104 et 96.
On utilise l'algorithme d'Euclide :

$$104 = 96 \times 1 + 8 ;$$

$$96 = 8 \times 12 + 0.$$
On a donc $\text{PGCD}(104 ; 96) = 8$, soit 8 concerts différents.

(b) On a $104 = 8 \times 13$ et $96 = 8 \times 12$.
Il y aura dans chaque concert 13 titres d'électro et 12 titres de rap.