

L'exercice.

Au poker, une main est constituée de 5 cartes prises simultanément dans un jeu de 32 cartes. Calculer le nombre de mains correspondant aux cas suivants :

1. la main contient exactement 2 dix;
2. la main contient au plus 2 dix;
3. la main ne contient aucune paire (toutes les cartes sont de valeurs différentes).

La solution proposée par un élève à la question 2.

La main contient au plus 2 dix si elle en contient 0, 1 ou 2.

Si la main contient 0 dix alors c'est comme si le paquet n'avait que 28 cartes et on a 28 choix pour la première carte, 27 pour la deuxième, 26 pour la troisième, 25 pour la quatrième et 24 pour la dernière. Dans ce cas on a $28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24 = 11793600$ choix.

Si la main contient 1 dix alors on a 4 choix pour le dix, et sinon c'est comme si le paquet n'avait que 28 cartes et on a 28 choix pour la deuxième carte, 27 pour la troisième, 26 pour la quatrième et 25 pour la dernière. Dans ce cas on a $4 \times 28 \times 27 \times 26 \times 25 = 1965600$ choix.

Si la main contient 2 dix alors on a 4 choix pour le premier dix et 3 pour le deuxième, et sinon c'est comme si le paquet n'avait que 28 cartes et on a 28 choix pour la troisième carte, 27 pour la quatrième et 26 pour la dernière. Dans ce cas on a $4 \times 3 \times 28 \times 27 \times 26 = 187200$ choix.

En tout il y a donc $11793600 + 1965600 + 187200 = 13946400$ mains qui ont au plus 2 dix.

Le travail à exposer au jury.

- Indiquer les méthodes et les savoirs mis en jeu dans l'exercice.
- Analyser la réponse proposée par l'élève.
- Présenter une solution de la question 3.
- Proposer plusieurs exercices sur le thème "Dénombrements".