



Documents non autorisés. Détaillez vos réponses.

Exercice 1.

Soit C le $[7, 4]$ -code binaire de Hamming. Décoder le mot reçu 0101110 si possible.

Exercice 2.

Montrer que le code dual $Ham(r, q)^\perp$ est un code simplexe, c'est-à-dire tous ses mots non nuls sont de même poids, et la valeur commune de leur poids est q^{r-1} .

Exercice 3.

Soit C un $[n, k, d]$ code linéaire sur le corps \mathbb{F}_q . On suppose que pour tout $1 \leq i \leq n$ il existe au moins un mot de C dont la i^{eme} composante est non nulle.

- i) Montrer que la somme des poids de tous les mots du code est $n(q-1)q^{k-1}$.
- ii) Montrer que $d \leq n(q-1)q^{k-1}/(q^k-1)$.
- iii) Peut-on construire un $[15, 7, d]$ code binaire linéaire avec $d \geq 8$?

Exercice 4.

Soit C un code linéaire de distance minimale d , avec d est paire. Montrer qu'une classe de C contient deux vecteurs de poids $t+1$, où t est la capacité de correction.