

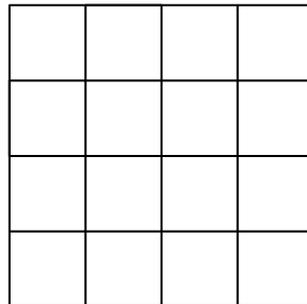
(Mini)-Devoir à la Maison n°3

ECE3 Lycée Carnot

à rendre au plus tard le 24 novembre 2009

Toutes les réponses doivent être **justifiées** le plus soigneusement possible (une bonne explication vaut mieux que cinq lignes de calcul incompréhensibles). Vous pouvez vous servir de la calculatrice pour donner les valeurs numériques correspondant aux formules obtenues (et ainsi vous donner une idée des ordres de grandeurs, et éventuellement repérer des réponses peu crédibles).

On souhaite colorier la grille toutes les cases de la grille suivante en utilisant quatre couleurs : bleu, vert, rouge et jaune.



Pour chacune des conditions suivantes, indiquer le nombre de grilles possibles :

1. Aucune condition.
2. Aucune case de la grille n'est bleue.
3. Toutes les cases sont de la même couleur.
4. Le coloriage n'utilise en fait que deux couleurs (exactement) sur les quatre.
5. Les deux premières lignes sont entièrement rouges.
6. La grille ne contient pas plus de trois cases jaunes.
7. La grille contient quatre cases de chaque couleur.
8. Chaque ligne contient une case de chaque couleur.
9. Chaque ligne et chaque colonne contiennent une case de chaque couleur.
10. La grille contient autant de cases rouges que de bleues.
11. La grille contient autant de cases rouges que de bleues, mais deux vertes de plus que de jaunes.
12. La grille contient une colonne (au moins) entièrement verte.