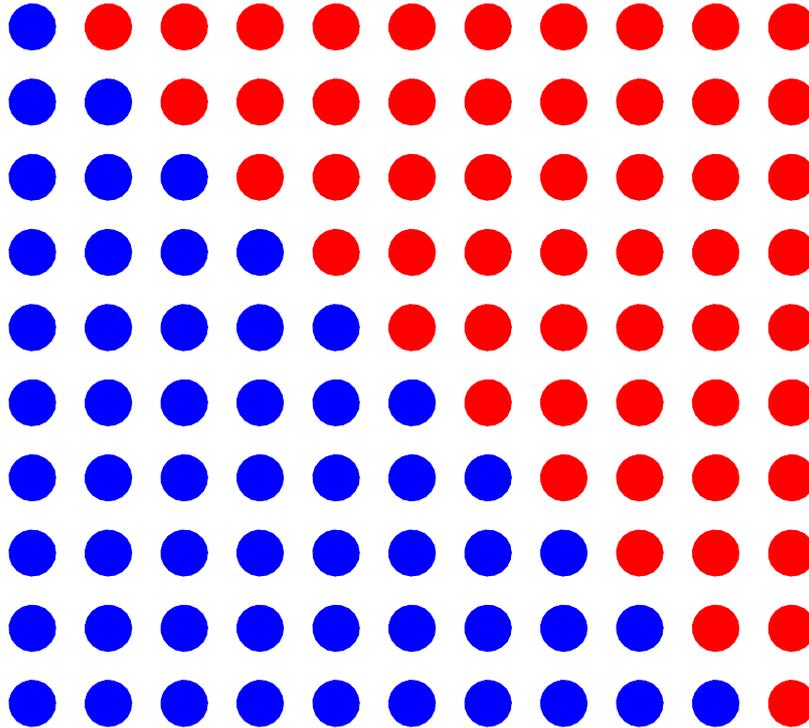


# Devoir pour le mardi 11 février 2014

## I. Somme des premiers entiers naturels : démonstration par « preuve sans parole »

1°) On considère la grille rectangulaire ci-dessous dans laquelle sont disposés 1 jeton bleu sur la 1<sup>ère</sup> ligne, 2 jetons bleus sur la 2<sup>e</sup> ligne, ..., 10 jetons bleus sur la 10<sup>e</sup> ligne, le reste de la grille étant complété par des jetons rouge comme l'indique la figure.



À l'aide de cette figure, calculer rapidement de manière astucieuse  $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 10$ .

2°) En appliquant la même démarche, simplifier la somme  $1 + 2 + 3 + \dots + n$  où  $n$  est un entier naturel supérieur ou égal à 1. On attend une explication succincte.

## II. Algorithmique

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .

Écrire en langage naturel un algorithme qui demande à l'utilisateur la valeur d'un entier naturel  $n$  et qui affiche en sortie sur une figure tous les points du plan dont les coordonnées  $(i ; j)$  sont des entiers tels que  $0 \leq i \leq n$  et  $0 \leq j \leq n$ .

Réaliser le programme correspondant sur calculatrice (écrire le programme sur la copie).  
On utilisera les fonctions de dessin.